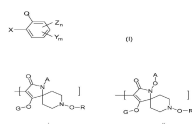


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

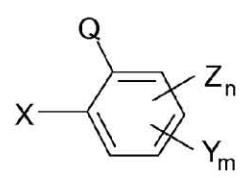


1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
MEZCLAS PESTICIDAS QUE INCLUYEN PIRROLIDINDIONAS ESPIROHETEROCÍCLICAS			
2	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:		SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	Dirección Electrónica: sic@castellanosyco.co
Dirección:		Schwarzwaldallee 215 Basilea (CH-4058), SUIZA	Domicilio/País de constitución: SUIZA - BASEL-STADT - BASILEA
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT	
Número:		90004809505-	
3	Solicitantes		

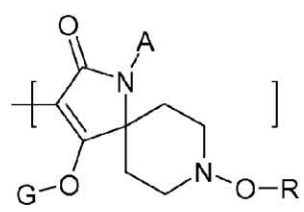
Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	NN	90004809505
4	Datos del Inventor		
Nombre:		ANKE BUCHHOLZ	Dirección Electrónica: sic@castellanosyco.co
Dirección:		Syngenta Crop Protection Münchwilen AG, Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein, SUIZA	Domicilio/País de constitución: SUIZA - JURA - STEIN
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica			
Número:		-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	BUCHHOLZ ANKE	SUIZA	
2.	HATT FABIENNE	SUIZA	
3.	RINDLISBACHER ALFRED	SUIZA	
4.	MUEHLEBACH MICHEL	SUIZA	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
Dirección			
1.	SUIZA	JURA	STEIN
		Syngenta Crop Protection Münchwilen AG, Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein, SUIZA	

2.	SUIZA	BASEL-STADT	BASILEA	Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea, SUIZA
3.	SUIZA	JURA	STEIN	Syngenta Crop Protection Münchwilen AG, Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein, SUIZA
4.	SUIZA	JURA	STEIN	Syngenta Crop Protection Münchwilen AG, Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein, SUIZA
7	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	Dirección Electrónica:	sic@castellanosyco.co
Dirección:		CALLE 94A 7A 09	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 39779654-				
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:		PCT/EP2012/073890	Fecha Solicitud:	29/11/2012
Número Publicacion:		WO 2013/079564 A2	Fecha Publicacion:	06/06/2013
9	Declaraciones de prioridad			☒ SI ☐ NO
	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha
1.	EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)	EP	11191433.9	30/11/2011
2.	EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)	EP	11192621.8	08/12/2011

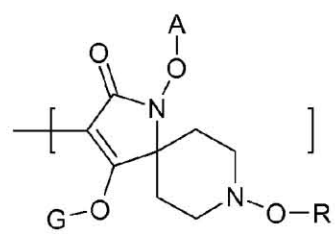
10	Reivindicaciones		
Número reivindicaciones:		18	Pago Reivindicaciones: Si
11	Reducción de tasas.		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
12	Documentos Anexos		
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☐ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Depósito Material Biológico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☒ Artes finales 12 x 12 cm ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad ☒ Otros Anexos			



(I)



i



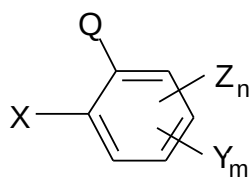
ii

MEZCLAS PESTICIDAS QUE INCLUYEN PIRROLIDINDIONAS ESPIROHETEROCÍCLICAS

La presente invención se refiere a mezclas de principios activos como pesticidas y a métodos de empleo de las mezclas para controlar insectos, acáridos, nematodos o moluscos.

WO 2009/049851, WO 2010/063670 y WO10/066780 describen que ciertas pirrolidindionas espiroheterocíclicas tienen actividad insecticida.

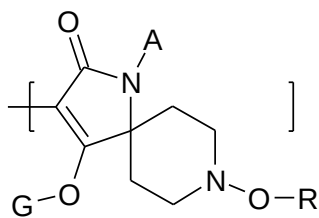
La presente invención proporciona mezclas pesticidas que comprenden como principio activo una mezcla de un componente A y un componente B, donde el componente A es un compuesto de fórmula (I)



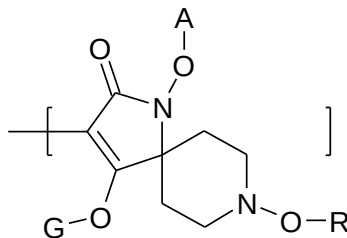
(I),

en donde Q es

i o ii



i



ii

X, Y y Z son independientemente unos de otros alquilo C₁₋₄, haloalquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, haloalcoxi C₁₋₄, halógeno;

m y n son independientemente uno del otro 0, 1, 2 o 3 y m+n es 0, 1, 2 o 3;

G es hidrógeno, un metal, amonio, sulfonio o un grupo protector;

R es hidrógeno, alquilo C₁₋₄, haloalquilo C₁₋₄;

A es hidrógeno, alquilo C₁₋₄, haloalquilo C₁₋₄, alquenilo C₂₋₄, haloalquenilo C₂₋₄, (alcoxi C₁₋₄)(alquilo C₁₋₄), (haloalcoxi C₁₋₄)(alquilo C₁₋₄), (alcoxi C₁₋₄)(alcoxi C₁₋₄)(alquilo C₁₋₄), tetrahidrofuranilo, tetrahidropiranilo; y

o una sal agroquímicamente aceptable o un N-óxido de este;

y el componente B se selecciona entre al menos uno de:

a). pimetrozina;

b). un piretroide seleccionado del grupo constituido por cihalotrina, lambda-

cihalotrina, gamma-cihalotrina;

c). un macrólido seleccionado del grupo constituido por abamectina, benzoato de emamectina y espinetoram;

d). una diamida seleccionada del grupo constituido por clorantraniliprol
5 (Rynaxypyr®) y ciantraniliprol (Cyazypyr®);

e). tiametoxam;

f). sulfoxaflor; y

g). cienopirafeno

En los compuestos de fórmula (I) del componente A, cada resto alquilo ya sea solo
10 o como parte de un grupo más grande es una cadena lineal o ramificada y es, por ejemplo, metilo, etilo, *n*-propilo, *n*-butilo, isopropilo, *sec*-butilo, isobutilo y *tert*-butilo.

Los grupos alcoxi tienen preferentemente una longitud de cadena preferida comprendida entre 1 y 4 átomos de carbono. Alcoxi equivale, por ejemplo, a metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, *n*-butoxi, isobutoxi, *sec*-butoxi y *tert*-butoxi. Estos grupos pueden
15 formar parte de un grupo más grande tal como alcoxialquilo y alcoxialcoxialquilo. Los grupos alcoxialquilo tienen preferentemente una longitud de cadena comprendida entre 1 y 4 átomos de carbono. Alcoxialquilo equivale, por ejemplo, a metoximetilo, metoxietilo, etoximetilo, etoxietilo, *n*-propoximetilo, *n*-propoxietilo o isopropoximetilo.

Halógeno equivale generalmente a flúor, cloro, bromo o yodo. Esto también se
20 aplica, según corresponda, a halógeno combinado con otros significados, tal como haloalquilo o haloalcoxi.

Los grupos haloalquilo y haloalcoxi tienen preferentemente una longitud de cadena comprendida entre 1 y 4 átomos de carbono. Haloalquilo equivale, por ejemplo, a fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, diclorometilo, triclorometilo, 2,2,2-
25 trifluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2-cloroetilo, pentafluoroetilo, 1,1-difluoro-2,2,2-tricloroetilo, 2,2,3,3-tetrafluoroetilo y 2,2,2-tricloroetilo; preferentemente triclorometilo, difluoroclorometilo, difluorometilo, trifluorometilo y diclorofluorometilo. Haloalcoxi equivale, por ejemplo, a fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, clorometoxi, diclorometoxi, triclorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2-cloroetoxi, pentafluoroetoxi, 1,1-difluoro-
30 2,2,2-tricloroetoxi, 2,2,3,3-tetrafluoroetoxi y 2,2,2-tricloroetoxi; preferentemente triclorometoxi, difluoroclorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi y diclorofluorometoxi.

Los grupos protectores G se seleccionan para permitir su eliminación mediante un proceso bioquímico, químico o físico, o una combinación de estos para proporcionar compuestos de fórmula (I) donde G es hidrógeno antes, durante o después de la
35 aplicación a la zona o a las plantas tratadas. Los ejemplos de estos procesos incluyen

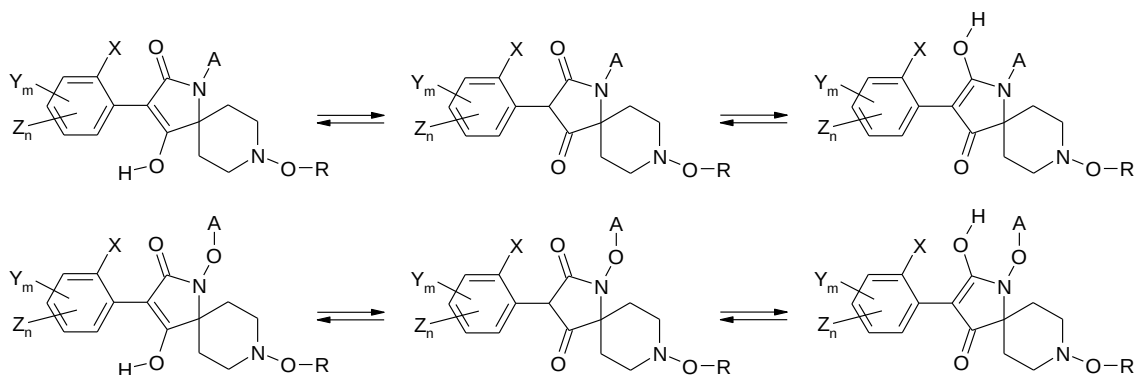
escisión enzimática, fotólisis e hidrólisis química. Los compuestos que contienen dichos grupos G pueden ofrecer ciertas ventajas tales como una penetración mejorada de la cutícula de las plantas tratadas, un aumento de la tolerancia de los cultivos, una compatibilidad o estabilidad mejorada en mezclas formuladas que contienen otros herbicidas, protectores contra herbicidas, reguladores del crecimiento vegetal, fungicidas o insecticidas, o una filtración reducida en los suelos.

En la técnica hay constancia de estos grupos protectores, por ejemplo, en WO08/071405, WO09/074314, WO09/049851, WO10/063670 y WO10/066780.

En una realización, el grupo protector G se selecciona entre el grupo $-C(=O)-R^a$ y $-C(=O)-O-R^b$; donde R^a se selecciona entre hidrógeno, alquilo C_1-C_{12} , alquenilo C_2-C_{12} , alquinilo C_2-C_{12} y haloalquilo C_1-C_{10} , y R^b se selecciona entre alquilo C_1-C_{12} , alquenilo C_2-C_{12} , alquinilo C_2-C_{12} y haloalquilo C_1-C_{10} . En particular, R^a y R^b se seleccionan del grupo constituido por metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, isobutilo, *sec*-butilo, *tert*-butilo, etenilo y propenilo, p. ej., 2-propen-1-ilo.

Se prefiere que G sea hidrógeno, un metal, preferentemente un metal alcalino o un metal alcalinotérreo, o un grupo sulfonio o amonio, con especial preferencia por el hidrógeno.

Dependiendo de la naturaleza de los sustituyentes, los compuestos de fórmula (I) pueden existir en formas isoméricas diferentes. Cuando G es hidrógeno, por ejemplo, los compuestos de fórmula (I) pueden existir en formas tautómeras diferentes:



Esta invención abarca todos los isómeros y tautómeros, y sus mezclas en todas las proporciones. Además, cuando los sustituyentes contengan dobles enlaces, pueden existir isómeros *cis* y *trans*. Estos isómeros se encuentran a su vez dentro del alcance de los compuestos de fórmula (I) reivindicados.

La invención también se refiere a las sales aceptables en agricultura que los compuestos de fórmula (I) sean capaces de formar con bases de metales de transición, metales alcalinos y metales alcalinotérreos, aminas, bases de amonio cuaternario o bases

de sulfonio terciario.

Entre los formadores de sales de metales de transición, metales alcalinos y metales alcalinotérreos, cabe destacar especialmente los hidróxidos de cobre, hierro, litio, sodio, potasio, magnesio y calcio, y preferentemente los hidróxidos, bicarbonatos y carbonatos de sodio y potasio.

Los ejemplos de aminas adecuadas para la formación de sales de amonio incluyen amoníaco, así como también alquilaminas C₁-C₁₈, hidroxialquilaminas C₁-C₄ y (alcoxialquil C₂-C₄)aminas primarias, secundarias y terciarias, por ejemplo, metilamina, etilamina, *n*-propilamina, isopropilamina, los cuatro isómeros de butilamina, *n*-amilamina, isoamilamina, hexilamina, heptilamina, octilamina, nonilamina, decilamina, pentadecilamina, hexadecilamina, heptadecilamina, octadecilamina, metiletilamina, metilisopropilamina, metilhexilamina, metilnonilamina, metilpentadecilamina, metiloctadecilamina, etilbutilamina, etilheptilamina, etiloctilamina, hexilheptilamina, hexiloctilamina, dimetilamina, dietilamina, di-*n*-propilamina, diisopropilamina, di-*n*-butilamina, di-*n*-amilamina, diisoamilamina, dihexilamina, diheptilamina, dioctilamina, etanolamina, *n*-propanolamina, isopropanolamina, *N,N*-dietanolamina, *N*-etilpropanolamina, *N*-butiletanolamina, alilamina, *n*-but-2-enil-amina, *n*-pent-2-enilamina, 2,3-dimetilbut-2-enilamina, dibut-2-enilamina, *n*-hex-2-enil-amina, propilenodiamina, trimetilamina, trietilamina, tri-*n*-propilamina, triisopropilamina, tri-*n*-butilamina, triisobutilamina, tri-*sec*-butilamina, tri-*n*-amilamina, metoxietilamina y etoxietilamina; aminas heterocíclicas, por ejemplo, piridina, quinolina, isoquinolina, morfolina, piperidina, pirrolidina, indolina, quinuclidina y azepina; arilaminas primarias, por ejemplo anilinas, metoxianilinas, etoxianilinas, *o*-, *m*- y *p*-toluidinas, fenileno-diaminas, bencidinas, naftilaminas y *o*-, *m*- y *p*-cloroanilinas; pero especialmente trietilamina, isopropilamina y diisopropilamina.

Las bases de amonio cuaternario preferidas adecuadas para la formación de sales se corresponden, por ejemplo, con la fórmula [N(R_a R_b R_c R_d)]OH, donde R_a, R_b, R_c y R_d son cada uno independientemente de los demás hidrógeno o alquilo C₁-C₄. Se pueden obtener otras bases de tetraalquilamonio adecuadas con otros aniones, por ejemplo, mediante reacciones de intercambio aniónico.

Las bases de sulfonio terciario preferidas adecuadas para la formación de sales se corresponden, por ejemplo, con la fórmula [SR_eR_fR_g]]OH, donde R_e, R_f y R_g son cada uno independientemente de los demás alquilo C₁-C₄. Se prefiere especialmente hidróxido de trimetilsulfonio. Las bases de sulfonio adecuadas pueden obtenerse a partir de la reacción de tioéteres, en particular dialquilsulfuros, con alquilhaluros, seguida de la conversión en

una base adecuada, por ejemplo, un hidróxido, mediante reacciones de intercambio aniónico.

Los compuestos de la invención se pueden sintetizar mediante diversos métodos como los que se describen detalladamente, por ejemplo, en WO09/049851,
5 WO10/063670 y WO10/066780.

Se sobreentenderá que en aquellos compuestos de fórmula (I), en los que G sea un metal, amonio o sulfonio tal como se mencionó anteriormente y como tal represente un catión, la carga negativa correspondiente estará deslocalizada en gran parte en la unidad $O-C=C-C=O$.

10 Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención también incluyen los hidratos que puedan formarse durante la formación de las sales.

Preferentemente, en los compuestos de fórmula (I), el sustituyente R es hidrógeno, alquilo C_{1-4} , haloalquilo C_{1-4} , en particular metilo, etilo, isopropilo, *n*-propilo, *tert*-butilo, *sec*-butilo, isobutilo o *n*-butilo.

15 Preferentemente, X, Y y Z se seleccionan independientemente unos de otros entre alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 o halógeno, en particular metilo, etilo, isopropilo, *n*-propilo, metoxi, fluoro, bromo o cloro, cuando $m+n$ es 1, 2 o 3, en particular cuando $m+n$ es 1 o 2.

Como alternativa, Y y Z independientemente uno del otro denotan alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , halógeno, en particular metilo, etilo, isopropilo, *n*-propilo, metoxi, fluoro,
20 cloro, bromo, cuando $m+n$ es 1, 2 o 3, en particular cuando $m+n$ es 1 o 2.

En una realización particular, en el compuesto de fórmula (I), cuando m es 1, Y está en una posición *orto* y X e Y se seleccionan cada uno independientemente del grupo constituido por metilo, etilo, isopropilo y *n*-propilo.

En otra realización, preferentemente combinada con la realización anterior, donde
25 cuando n es 1 en el compuesto de fórmula (I), Z está en la posición *para* y se selecciona del grupo constituido por fluoro, bromo y cloro, metilo, etilo, isopropilo y *n*-propilo. Preferentemente, Z es metilo, fluoro, bromo y cloro. Más preferentemente, Z es cloro o metilo.

En otra realización, donde en el compuesto de fórmula (I), m y n son cada uno 1, Y
30 está en una posición *orto* y X e Y se seleccionan independientemente del grupo constituido por metilo y etilo, y Z está en la posición *para* y se selecciona del grupo constituido por fluoro, bromo y cloro. Preferentemente, X e Y están cada uno en una posición *orto* y son metilo, y preferentemente Z está en la posición *para* y es cloro o metilo.

35 En los compuestos de fórmula (I), el sustituyente A es preferentemente hidrógeno,

alquilo C₁₋₄, haloalquilo C₁₋₄, alqueno C₂₋₄, (alcoxi C₁₋₄)(alquilo C₁₋₄), (alcoxi C₁₋₄)(alcoxi C₁₋₄)(alquilo C₁₋₄), tetrahydrofurano, tetrahydropirano, en particular metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, isobutilo, *sec*-butilo y *tert*-butilo, trifluorometilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, alilo, metoximetilo, etoximetilo, metoxietilo, metoxipropilo, metoxietoximetilo, metoximetoxietilo, tetrahydrofuran-2-ilo, tetrahydropiran-2-ilo, tetrahydrofuran-3-ilo, tetrahydropiran-4-ilo.

En los compuestos de fórmula (I), Q es preferentemente (i).

En una realización, cuando Q es (i), A es preferentemente hidrógeno.

En otra realización, cuando Q es (i), A se selecciona del grupo constituido por metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, isobutilo, *sec*-butilo, *tert*-butilo, metoximetilo, etoximetilo y metoxietilo. Preferentemente, cuando Q es (i), A es metilo.

En otra realización, cuando Q es (ii), A se selecciona del grupo constituido por hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, isobutilo, *tert*-butilo, metoximetilo, etoximetilo, metoxietilo, metoxipropilo, tetrahydrofuran-2-ilo, tetrahydropiran-2-ilo, tetrahydrofuran-3-ilo y tetrahydropiran-4-ilo. Preferentemente, cuando Q es (ii), A es hidrógeno, metilo, etilo, metoximetilo y tetrahydrofuran-2-ilo.

En otro grupo preferido de compuestos de fórmula (I), R es uno de hidrógeno, metilo, etilo o trifluoroetilo, trifluorometilo, X es metilo, etilo o metoxi, Y y Z son independientemente uno del otro metilo, etilo, metoxi, fluoro, cloro o bromo, G es hidrógeno o $-(C=O)OCH_2CH_3$ y A tiene los significados que se le asignaron anteriormente.

En un grupo particularmente preferido de compuestos de fórmula (I), R es metilo o etilo, X es metilo, etilo, metoxi, fluoro, bromo o cloro, Y y Z son independientemente uno del otro metilo, etilo, metoxi, fluoro, cloro o bromo, G es hidrógeno o $-(C=O)OCH_2CH_3$ y A tiene los significados que se le asignaron anteriormente.

En un grupo más preferido de compuestos de fórmula (I), R es metilo o etilo, X es metilo, etilo, metoxi, fluoro, bromo o cloro, Y y Z son independientemente el uno del otro metilo, etilo, metoxi, fluoro, cloro, bromo, G es hidrógeno $-(C=O)OCH_2CH_3$ y A es hidrógeno, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2-fluoroetilo, tetrahydrofuran-2-ilmetilo, tetrahydropiran-2-ilmetilo, tetrahydrofuran-3-ilmetilo, tetrahydropiran-3-ilmetilo, tetrahydropiran-4-ilmetilo, alilo, metoximetilo, etoximetilo, metoxietilo, metoxipropilo, metoxietoximetilo, metoximetoxietiltetrahydrofuran-2-ilo, tetrahydropyran-2-ilo, tetrahydrofuran-3-ilo o tetrahydropiran-4-ilo.

En otro grupo preferido de compuestos de fórmula (I), R es metilo, X es metilo o metoxi, Y y Z son independientemente uno del otro metilo, etilo, metoxi, cloro o bromo, G es hidrógeno, metoxicarbonilo o propeniloxicarbonilo o $-(C=O)OCH_2CH_3$, y A es

hidrógeno, metilo, etilo, metoximetilo, tetrahidrofuran-2-ilo o tetrahidrofuran-3-ilo.

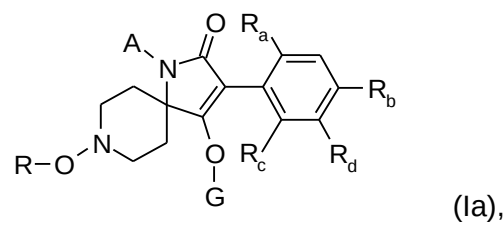
En otro grupo preferido de compuestos de fórmula (I), Q es (i), m es 1, n es 1, X es metilo, Y está en la posición *orto* y es metilo, Z está en la posición *para* y es metilo, G es hidrógeno o $-(C=O)OCH_2CH_3$, A es metilo, R es metilo.

5 En otro grupo preferido de compuestos de fórmula (I), Q es (i), m es 1, n es 1, X es metilo, Y está en la posición *orto* y es metilo, Z está en la posición *para* y es cloro, G es hidrógeno o $-(C=O)OCH_2CH_3$, A es metilo, R es metilo.

En otro grupo preferido de compuestos de fórmula (I), Q es (i), m es 1, n es 1, X es metilo, Y está en la posición [*orto*] y es metilo, Z está en la posición [*para*] y es cloro, G es
10 hidrógeno o $-(C=O)OCH_2CH_3$, A es hidrógeno, R es metilo.

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con las siguientes Tablas que se presentan a continuación se pueden preparar de acuerdo con métodos descritos en la técnica que se mencionaron anteriormente.

Tabla 1: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T1.001 hasta T1.107 de
15 subfórmula (Ia):



donde R es CH₃, A es CH₃, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen a continuación:

N.º	R _a	R _b	R _c	R _d
T1.001	Br	H	H	H
T1.002	Cl	H	H	H
T1.003	CH ₃	H	H	H
T1.004	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T1.005	OCH ₃	H	H	H
T1.006	Br	Cl	H	H
T1.007	Cl	Br	H	H
T1.008	Cl	Cl	H	H
T1.009	Cl	CH ₃	H	H
T1.010	CH ₃	Cl	H	H

T1.011	CH ₃	CH ₃	H	H
T1.012	Cl	H	Cl	H
T1.013	Cl	H	CH ₃	H
T1.014	Cl	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.015	Cl	H	OCH ₃	H
T1.016	CH ₃	H	CH ₃	H
T1.017	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.018	CH ₃	H	OCH ₃	H
T1.019	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.020	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃	H
T1.021	OCH ₃	H	OCH ₃	H
T1.022	Br	H	H	Cl
T1.023	Br	H	H	CH ₃
T1.024	Cl	H	H	Cl
T1.025	Cl	H	H	CH ₃
T1.026	CH ₃	H	H	Br
T1.027	CH ₃	H	H	Cl
T1.028	CH ₃	H	H	CH ₃
T1.029	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₃
T1.030	OCH ₃	H	H	CH ₃
T1.031	Cl	H	Cl	Br
T1.032	CH ₃	H	CH ₃	Br
T1.033	CH ₃	H	CH ₃	Cl
T1.034	Br	Cl	H	CH ₃
T1.035	Br	CH ₃	H	CH ₃
T1.036	Cl	Cl	H	Cl
T1.037	Cl	Br	H	CH ₃
T1.038	Cl	Cl	H	CH ₃
T1.039	Cl	CH ₃	H	Cl
T1.040	Cl	CH ₃	H	CH ₃
T1.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃

T1.044	Br	Br	CH ₃	H
T1.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1.046	Br	CH ₃	Br	H
T1.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1.049	Cl	Cl	Cl	H
T1.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H
T1.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H
T1.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H

T1.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
T1.088	CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
T1.089	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.090	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.091	CH ₃	F	H	Br
T1.092	CH ₃	CH ₃	H	Br
T1.093	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1.094	OCH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1.095	CH ₂ CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.096	OCH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.097	Cl	H	CH ₃	CH ₃
T1.098	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.099	CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.100	OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.101	F	H	Cl	CH ₃
T1.102	Cl	H	F	CH ₃
T1.103	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.104	Br	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.105	CH ₃	H	Cl	CH ₃
T1.106	CH ₃	H	Br	CH ₃
T1.107	Br	H	CH ₃	CH ₃

Tabla 2: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T2.001 hasta T2.107 de

fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 3: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T3.001 hasta T3.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es n-C₃H₇, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 4: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T4.001 hasta T4.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es i-C₃H₇, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 5: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T5.001 hasta T5.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es n-C₄H₉, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 6: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T6.001 hasta T6.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es i-C₄H₉, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 7: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T7.001 hasta T7.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es t-C₄H₉, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 8: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T8.001 hasta T8.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es 2,2-(CH₃)₂-propilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 9: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T9.001 hasta T9.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es alilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 10: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T10.001 hasta T10.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂-CH=C(CH₃)₂, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 11: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T11.001 hasta T11.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂-CH=C(Cl)₂, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 12: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T12.001 hasta T12.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂OCH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 13: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T13.001 hasta T13.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂OCH₂CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 14: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T14.001 hasta T14.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂CH₂OCH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

5 Tabla 15: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T15.001 hasta T15.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂OCH₂CH₂OCH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 16: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T16.001 hasta T16.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂CH₂OCH₂OCH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

10 Tabla 17: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T17.001 hasta T17.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es tetrahidrofuran-2-ilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 18: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T18.001 hasta T18.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es tetrahidrofuran-3-ilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 19: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T19.001 hasta T19.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es tetrahidropiran-2-ilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

20 Tabla 20: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T20.001 hasta T20.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es tetrahidropiran-4-ilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 21: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T21.001 hasta T21.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂CH₂F, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

25 Tabla 22: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T22.001 hasta T22.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂CHF₂, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 23: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T23.001 hasta T23.107 de fórmula (Ia), donde R es CH₃, A es CH₂CF₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 24: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T24.001 hasta T24.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

35 Tabla 25: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T25.001 hasta T25.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es CH₂CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 26: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T26.001 hasta T26.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es $i\text{-C}_3\text{H}_7$, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

5 Tabla 27: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T27.001 hasta T27.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es CH_2OCH_3 , G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

10 Tabla 28: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T28.001 hasta T28.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 29: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T29.001 hasta T29.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

15 Tabla 30: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T30.001 hasta T30.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{OCH}_3$, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 31: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T31.001 hasta T31.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es CH_2CHF_2 , G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

20 Tabla 32: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T32.001 hasta T32.107 de fórmula (Ia), donde R es hidrógeno, A es CH_2CF_3 , G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

25 Tabla 33: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T33.001 hasta T33.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es CH_3 , G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 34: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T34.001 hasta T34.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es CH_2CH_3 , G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

30 Tabla 35: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T35.001 hasta T35.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es $i\text{-C}_3\text{H}_7$, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 36: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T36.001 hasta T36.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es CH_2OCH_3 , G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

35 Tabla 37: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T37.001 hasta T37.107

de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 38: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T38.001 hasta T38.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 39: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T39.001 hasta T39.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{OCH}_3$, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 40: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T40.001 hasta T40.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es CH_2CHF_2 , G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

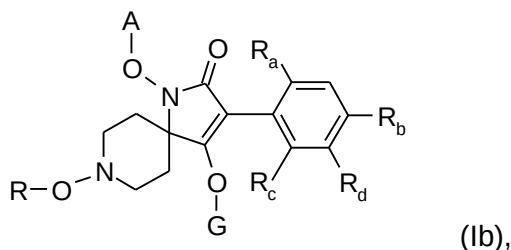
Tabla 41: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T41.001 hasta T41.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es CH_2CF_3 , G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 42: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T42.001 hasta T42.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_3 , A es metoxipropilo, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 43: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T43.001 hasta T43.107 de fórmula (Ia), donde R es H, A es metoxipropilo, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 44: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T44.001 hasta T44.107 de fórmula (Ia), donde R es CH_2CH_3 , A es metoxipropilo, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1.

Tabla 1ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T1ii.001 hasta T1ii.107 de subfórmula (Ib):



donde R es CH_3 , A es hidrógeno, G es $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen a continuación:

N. ^o	R _a	R _b	R _c	R _d
T1ii.001	Br	H	H	H
T1ii.002	Cl	H	H	H
T1ii.003	CH ₃	H	H	H
T1ii.004	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T1ii.005	OCH ₃	H	H	H
T1ii.006	Br	Cl	H	H
T1ii.007	Cl	Br	H	H
T1ii.008	Cl	Cl	H	H
T1ii.009	Cl	CH ₃	H	H
T1ii.010	CH ₃	Cl	H	H
T1ii.011	CH ₃	CH ₃	H	H
T1ii.012	Cl	H	Cl	H
T1ii.013	Cl	H	CH ₃	H
T1ii.014	Cl	H	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.015	Cl	H	OCH ₃	H
T1ii.016	CH ₃	H	CH ₃	H
T1ii.017	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.018	CH ₃	H	OCH ₃	H
T1ii.019	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.020	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃	H
T1ii.021	OCH ₃	H	OCH ₃	H
T1ii.022	Br	H	H	Cl
T1ii.023	Br	H	H	CH ₃
T1ii.024	Cl	H	H	Cl
T1ii.025	Cl	H	H	CH ₃
T1ii.026	CH ₃	H	H	Br
T1ii.027	CH ₃	H	H	Cl
T1ii.028	CH ₃	H	H	CH ₃
T1ii.029	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₃
T1ii.030	OCH ₃	H	H	CH ₃
T1ii.031	Cl	H	Cl	Br
T1ii.032	CH ₃	H	CH ₃	Br

T1ii.033	CH ₃	H	CH ₃	Cl
T1ii.034	Br	Cl	H	CH ₃
T1ii.035	Br	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.036	Cl	Cl	H	Cl
T1ii.037	Cl	Br	H	CH ₃
T1ii.038	Cl	Cl	H	CH ₃
T1ii.039	Cl	CH ₃	H	Cl
T1ii.040	Cl	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1ii.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1ii.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.044	Br	Br	CH ₃	H
T1ii.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1ii.046	Br	CH ₃	Br	H
T1ii.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1ii.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1ii.049	Cl	Cl	Cl	H
T1ii.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1ii.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1ii.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1ii.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1ii.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1ii.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H

T1ii.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1ii.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H
T1ii.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1ii.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1ii.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1ii.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1ii.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1ii.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
T1ii.088	CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
T1ii.089	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.090	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.091	CH ₃	F	H	Br
T1ii.092	CH ₃	CH ₃	H	Br
T1ii.093	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.094	OCH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.095	CH ₂ CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1ii.096	OCH ₃	Cl	H	CH ₃
T1ii.097	Cl	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.098	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃

T1ii.099	CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.100	OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.101	F	H	Cl	CH ₃
T1ii.102	Cl	H	F	CH ₃
T1ii.103	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.104	Br	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.105	CH ₃	H	Cl	CH ₃
T1ii.106	CH ₃	H	Br	CH ₃
T1ii.107	Br	H	CH ₃	CH ₃

Tabla 2ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T2ii.001 hasta T2ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

5 Tabla 3ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T3ii.001 hasta T3ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₂CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

10 Tabla 4ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T4ii.001 hasta T4ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es n-C₃H₇, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 5ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T5ii.001 hasta T5ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es i-C₃H₇, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

15 Tabla 6ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T6ii.001 hasta T6ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es n-C₄H₉, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 7ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T7ii.001 hasta T7ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es i-C₄H₉, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

20 Tabla 8ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T8ii.001 hasta T8ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es t-C₄H₉, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

25 Tabla 9ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T9ii.001 hasta T9ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es 2,2-(CH₃)₂-propilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 10ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T10ii.001 hasta

T10ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es alilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 11ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T11ii.001 hasta T11ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₂-CH=C(CH₃)₂, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 12ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T12ii.001 hasta T12ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₂-CH=C(Cl)₂, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 13ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T13ii.001 hasta T13ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₂OCH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 14ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T14ii.001 hasta T14ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₂OCH₂CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 15ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T15ii.001 hasta T15ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₂CH₂OCH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 16ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T16ii.001 hasta T16ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₂OCH₂CH₂OCH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 17ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T17ii.001 hasta T17ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es tetrahidrofuran-2-ilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 18ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T18ii.001 hasta T18ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es tetrahidrofuran-3-ilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 19ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T19ii.001 hasta T19ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es tetrahidropiran-2-ilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 20ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T20ii.001 hasta T20ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es tetrahidropiran-4-ilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 21ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T21ii.001 hasta T21ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₃, A es CH₂CHF₂, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 22ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T22ii.001 hasta T22ii.107 de fórmula (Ib), donde R es hidrógeno, A es hidrógeno, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

5 Tabla 23ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T23ii.001 hasta T23ii.107 de fórmula (Ib), donde R es hidrógeno, A es CH_3 , G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 24ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T24ii.001 hasta T24ii.107 de fórmula (Ib), donde R es hidrógeno, A es CH_2OCH_3 , G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

10 Tabla 25ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T25ii.001 hasta T25ii.107 de fórmula (Ib), donde R es hidrógeno, A es $CH_2CH_2OCH_3$, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 26ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T26ii.001 hasta T26ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH_2CH_3 , A es hidrógeno, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y 15 R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 27ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T27ii.001 hasta T27ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH_2CH_3 , A es CH_3 , G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 28ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T28ii.001 hasta 20 T28ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH_2CH_3 , A es CH_2OCH_3 , G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 29ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T29ii.001 hasta T29ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH_2CH_3 , A es $CH_2CH_2OCH_3$, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

25 Tabla 30ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T30ii.001 hasta T30ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH_3 , A es $CH_2CH_2CH_2OCH_3$, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 31ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T31ii.001 hasta T31ii.107 de fórmula (Ib), donde R es hidrógeno, A es CH_2CH_3 , G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y 30 R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 32ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T32ii.001 hasta T32ii.107 de fórmula (Ib), donde R es hidrógeno, A es alilo, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, y R_a , R_b , R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 33ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T33ii.001 hasta 35 T33ii.107 de fórmula (Ib), donde R es hidrógeno, A es tetrahidrofuran-2-ilo, G es -

(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 34ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T34ii.001 hasta T34ii.107 de fórmula (Ib), donde R es hidrógeno, A es tetrahidropiran-2-ilo, G es - (C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

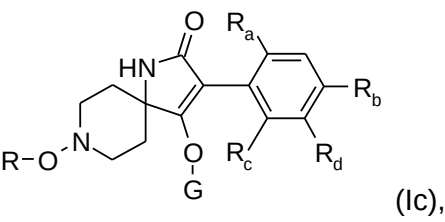
5 Tabla 35ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T35ii.001 hasta T35ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₂CH₃, A es CH₂CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

10 Tabla 36ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T36ii.001 hasta T36ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₂CH₃, A es alilo, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 37ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T37ii.001 hasta T37ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₂CH₃, A es tetrahidrofuran-2-ilo, G es - (C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

15 Tabla 38ii: Esta tabla describe los 107 compuestos desde T38ii.001 hasta T38ii.107 de fórmula (Ib), donde R es CH₂CH₃, A es tetrahidropiran-2-ilo, G es - (C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1ii.

Tabla 1iii: Esta tabla describe los 87 compuestos desde T1iii.001 hasta T1iii.087 de subfórmula (Ic):



 donde R es CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen a continuación:

N.º	R _a	R _b	R _c	R _d
T1iii.001	Br	H	H	H
T1iii.002	Cl	H	H	H
T1iii.003	CH ₃	H	H	H
T1iii.004	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T1iii.005	OCH ₃	H	H	H
T1iii.006	Br	Cl	H	H
T1iii.007	Cl	Br	H	H

T1iii.008	Cl	Cl	H	H
T1iii.009	Cl	CH ₃	H	H
T1iii.010	CH ₃	Cl	H	H
T1iii.011	CH ₃	CH ₃	H	H
T1iii.012	Cl	H	Cl	H
T1iii.013	Cl	H	CH ₃	H
T1iii.014	Cl	H	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.015	Cl	H	OCH ₃	H
T1iii.016	CH ₃	H	CH ₃	H
T1iii.017	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.018	CH ₃	H	OCH ₃	H
T1iii.019	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.020	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃	H
T1iii.021	OCH ₃	H	OCH ₃	H
T1iii.022	Br	H	H	Cl
T1iii.023	Br	H	H	CH ₃
T1iii.024	Cl	H	H	Cl
T1iii.025	Cl	H	H	CH ₃
T1iii.026	CH ₃	H	H	Br
T1iii.027	CH ₃	H	H	Cl
T1iii.028	CH ₃	H	H	CH ₃
T1iii.029	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₃
T1iii.030	OCH ₃	H	H	CH ₃
T1iii.031	Cl	H	Cl	Br
T1iii.032	CH ₃	H	CH ₃	Br
T1iii.033	CH ₃	H	CH ₃	Cl
T1iii.034	Br	Cl	H	CH ₃
T1iii.035	Br	CH ₃	H	CH ₃
T1iii.036	Cl	Cl	H	Cl
T1iii.037	Cl	Br	H	CH ₃
T1iii.038	Cl	Cl	H	CH ₃
T1iii.039	Cl	CH ₃	H	Cl
T1iii.040	Cl	CH ₃	H	CH ₃

T1iii.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1iii.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1iii.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1iii.044	Br	Br	CH ₃	H
T1iii.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1iii.046	Br	CH ₃	Br	H
T1iii.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1iii.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1iii.049	Cl	Cl	Cl	H
T1iii.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1iii.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1iii.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1iii.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1iii.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1iii.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H
T1iii.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1iii.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H
T1iii.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1iii.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H

T1iii.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1iii.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1iii.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1iii.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1iii.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1iii.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1iii.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃

Tabla 2iii: Esta tabla describe los 87 compuestos desde T2iii.001 hasta T2iii.087 de fórmula (Ic), donde R es CH₂CH₃, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1iii.

5 Tabla 3iii: Esta tabla describe los 87 compuestos desde T3iii.001 hasta T3iii.087 de fórmula (Ic), donde R es n-C₃H₇, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1iii.

10 Tabla 4iii: Esta tabla describe los 87 compuestos desde T4iii.001 hasta T4iii.087 de fórmula (Ic), donde R es i-C₃H₇, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1iii.

Tabla 5iii: Esta tabla describe los 87 compuestos desde T5iii.001 hasta T5iii.087 de fórmula (Ic), donde R es hidrógeno, G es -(C=O)OCH₂CH₃, y R_a, R_b, R_c y R_d son como se definen en la Tabla 1iii.

15 Los compuestos de fórmula (I), incluidas las fórmulas (Ia), (Ib) y (Ic), y sus procesos de fabricación, formulaciones y adyuvantes se describen en WO 2009/049851, WO 2010/063670 y WO10/066780.

20 Se puede seleccionar cualquiera de los compuestos anteriores desde T1.001 hasta T44.107, desde T1ii.001 hasta T38ii.107 y desde T1iii. hasta T5iii.087 como componente A para mezclarlo con un componente B seleccionado entre al menos uno de

los siguientes:

- a). pimetrozina;
- b). un piretroide seleccionado del grupo constituido por cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina;
- 5 c). un macrólido seleccionado del grupo constituido por abamectina, benzoato de emamectina y espinetoram;
- d). una diamida seleccionada del grupo constituido por clorantraniliprol (Rynaxypyr®) y ciantraniliprol (Cyazypyr®);
- e). tiametoxam;
- 10 f). sulfoxaflor;
- g). cienopirafeno.

La presente invención incluye todos los isómeros de los compuestos de fórmula (I), sus sales y *N*-óxidos, incluidos los enantiómeros, diastereómeros y tautómeros. El componente A puede ser una mezcla de cualquier tipo de isómero de un compuesto de
15 fórmula (I) o puede ser sustancialmente un único tipo de isómero.

Preferentemente, el componente B es un compuesto seleccionado entre únicamente uno de los compuestos a)-g) anteriores. Es decir, preferentemente la invención proporciona una mezcla pesticida bicomponente que comprende como principio activo una mezcla de un componente A de fórmula (I), incluidas las fórmulas (Ia), (Ib) y
20 (Ic), y un componente B seleccionado entre uno de los compuestos a)-g).

Preferentemente, el componente B es un compuesto seleccionado del grupo constituido por abamectina, ciantraniliprol, benzoato de emamectina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, pimetrozina, tiametoxam y clorantraniliprol. Más preferentemente, el componente B es un compuesto seleccionado del grupo constituido
25 por abamectina, ciantraniliprol, clorantraniliprol, benzoato de emamectina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, pimetrozina, espinetoram, tiametoxam, sulfoxaflor y cienopirafeno.

En una realización, el componente B es un compuesto seleccionado del grupo constituido por abamectina, ciantraniliprol, benzoato de emamectina, lambda-cihalotrina, pimetrozina, tiametoxam y clorantraniliprol.
30

En otra realización preferida, el componente B es un compuesto seleccionado del grupo constituido por tiametoxam, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina y sulfoxaflor.

Se sabe que muchas plagas succionadoras son vectores epidemiológicos de las plantas provocadas por microorganismos tales como bacterias, virus o fitoplasmas. La
35 combinación del compuesto de acuerdo con la fórmula (I) como componente A y al menos

uno de estos compuestos como componente B presenta la ventaja adicional de un efecto de choque sobre varias plagas que pueden actuar como vectores epidemiológicos tales como las moscas blancas, insectos escama, psílidos, áfidos/pulgonos y ácaros de las plantas. La expresión “efecto de choque” se refiere a que se detiene el ataque de la plaga que se desea controlar, se inmoviliza rápida y completamente o incluso se aniquila rápidamente (p. ej., al menos un 80% de mortalidad después de 24 horas o un 80% de mortalidad después de 24 horas), de este modo también se reduce el riesgo de infección de la planta que está expuesta a las enfermedades especificadas (p. ej., virus) propagadas por tales plagas. Preferentemente, el principio activo es una mezcla de un componente A como los descritos anteriormente y un componente B seleccionado entre al menos uno, preferentemente solamente uno, de los siguientes: tiametoxam, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina y sulfoxaflor.

Todos los componentes B desde a) hasta g) están descritos, p. ej., en “The Pesticide Manual”, decimoquinta edición, editado por Clive Tomlin, Consejo Británico para la Protección de Cultivos.

Cuando se hace referencia a los componentes B anteriores, se incluye la referencia a sus sales y cualesquiera derivados habituales, tales como los derivados de tipo éster e isómeros.

Se acaba de descubrir que, sorprendentemente, la mezcla de principios activos de acuerdo con la invención no solo proporciona aproximadamente la mejora aditiva del espectro de acción con relación a la plaga que se desea controlar, sino que consigue un efecto sinérgico que puede ampliar el intervalo de acción del componente A y del componente B de dos formas. En primer lugar, se reducen las tasas de aplicación del componente A y del componente B, a la vez que la acción se mantiene igualmente satisfactoria. En segundo lugar, la mezcla de principios activos sigue proporcionando un elevado grado de control de plagas, en ocasiones incluso cuando los dos componentes individuales se han vuelto totalmente ineficaces en este intervalo tan bajo de tasa de aplicación. Esto ofrece una mayor seguridad en la aplicación.

Sin embargo, además de la acción sinérgica en sí con relación al control de plagas, las composiciones pesticidas de acuerdo con la invención pueden presentar otras propiedades beneficiosas sorprendentes, las cuales también se pueden describir, en un sentido más amplio, como actividad sinérgica. Algunos ejemplos de estas propiedades beneficiosas que se pueden mencionar son: una ampliación del espectro de control de plagas contra otras plagas, por ejemplo, contra cepas resistentes; una reducción de la tasa de aplicación de los principios activos; un control de plagas adecuado con la ayuda

de las composiciones de acuerdo con la invención, incluso con una tasa de aplicación para la cual los compuestos individuales son totalmente ineficaces; un comportamiento favorable durante la formulación y/o en la aplicación, por ejemplo, al moler, tamizar, emulsionar, disolver o dispensar; una mayor estabilidad de almacenamiento; una
 5 fotoestabilidad mejorada; una degradabilidad más favorable; un comportamiento toxicológico y/o ecotoxicológico mejorado; unas características mejoradas de las plantas útiles, que incluyen: emergencia, rendimientos de los cultivos, un sistema de raíces más desarrollado, mayor ahijamiento, aumento de la altura de la planta, mayor limbo, menos hojas muertas en la base, vástagos más resistentes, color de las hojas más verde, menor
 10 necesidad de fertilizantes, menor necesidad de semillas, vástagos más productivos, floración más temprana, madurez del grano temprana, menor vuelco de la planta (encamado), mayor crecimiento de los brotes, mayor resistencia de la planta y germinación temprana; o cualquier otra ventaja con la que estará familiarizado un experto en la técnica.

15 Las combinaciones de acuerdo con la invención también pueden comprender más de uno de los componentes activos B, en el caso de que se desee, por ejemplo, ampliar el espectro del control de plagas. Por ejemplo, en la práctica agrícola puede ser conveniente combinar dos o tres componentes B con cualquiera de los compuestos de fórmula (I), o con cualquier miembro preferido del grupo de compuestos de fórmula (I). Las mezclas de
 20 la invención también pueden comprender otros principios activos además de los componentes A y B.

En otras realizaciones preferidas, el principio activo es una mezcla de solamente el componente A y un único componente activo como componente B de la lista constituida por los compuestos a)-g). Es decir, la composición pesticida preferentemente no contiene
 25 más de dos componentes activos como pesticida.

Cada definición de los sustituyentes en cada grupo preferido de compuestos de fórmula (I) se puede conjugar con cualquier definición de los sustituyentes en cualquier otro grupo preferido de compuestos, en cualquier combinación.

La relación ponderal de A respecto a B generalmente está comprendida entre
 30 1000:1 y 1:100, más preferentemente entre 500:1 y 1:100. En otras realizaciones, dicha relación ponderal de A respecto a B puede estar comprendida entre 250:1 y 1:66, por ejemplo, entre 125:1 y 1:33, por ejemplo, entre 100:1 y 1:25, por ejemplo, entre 66:1 y 1:10, por ejemplo, entre 33:1 y 1:5, etc. Tales relaciones ponderales dan como resultado mezclas sinérgicas.

35 La invención también proporciona mezclas pesticidas que comprenden una

combinación de componentes A y B mencionada previamente, en una cantidad sinérgicamente eficaz, junto con un portador aceptable en agricultura y opcionalmente un surfactante.

Las siguientes mezclas son particularmente adecuadas para tratar *Myzus persicae* (áfido verde del duraznero):

Componente A	Componente B	Relación ponderal de A:B preferida	Relación ponderal de A:B más preferida
T1.055	tiametoxam	entre 125:1 y 15:1	entre 65:1 y 35:1
T1.055	lambda-cihalotrina	entre 2:1 y 1:4	entre 1:1 y 1:3
T1.055	clorantraniliprol	entre 4:1 y 1:1	entre 3:1 y 1:1
T1.055	benzoato de emamectina	entre 4:1 y 1:4	entre 3:1 y 1:3
T1.055	pimetrozina	entre 250:1 y 16:1	entre 125:1 y 8:1
T1.055	sulfoxaflor	entre 500:1 y 60:1	entre 250:1 y 60:1
T1.055	espinetoram	entre 1:1 y 1:16	entre 1:1 y 1:8
T1.055	cienopirafeno	entre 1:1 y 1:4	entre 1:1 y 1:3
T1.058	tiametoxam	entre 125:1 y 4:1	entre 65:1 y 8:1
T1.058	lambda-cihalotrina	entre 4:1 y 1:10	entre 2:1 y 1:8
T1.058	clorantraniliprol	entre 4:1 y 1:10	entre 2:1 y 1:8
T1.058	benzoato de emamectina	entre 4:1 y 1:10	entre 2:1 y 1:8
T1.058	pimetrozina	entre 250:1 y 4:1	entre 125:1 y 8:1
T1.058	espinetoram	entre 1:1 y 1:32	entre 1:2 y 1:16
T1.058	abamectina	entre 16:1 y 1:4	entre 8:1 y 1:2
T1iii.055	tiametoxam	entre 250:1 y 1:16	entre 125:1 y 1:32
T1iii.055	lambda-cihalotrina	entre 4:1 y 1:1	entre 3:1 y 1:1

T1iii.055	ciantraniliprol	entre 4:1 y 1:4	entre 3:1 y 1:3
T1iii.055	clorantraniliprol	entre 4:1 y 1:4	entre 3:1 y 1:3
T1iii.055	abamectina	entre 16:1 y 1:1	entre 8:1 y 1:1
T1iii.055	benzoato de emamectina	entre 4:1 y 1:4	entre 3:1 y 1:3
T1iii.055	pimetrozina	entre 250:1 y 30:1	entre 125:1 y 60:1
T1iii.055	sulfoxaflor	entre 500:1 y 60:1	entre 250:1 y 60:1
T1iii.055	espinetoram	entre 1:2 y 1:16	entre 1:4 y 1: 8

Las siguientes mezclas son particularmente adecuadas para tratar *Tetranychus urticae* (arañuela de las dos manchas):

Componente A	Componente B	Relación ponderal de A:B	Relación ponderal de A:B preferida
T1.055	abamectina	entre 4000:1 y 1000:1	entre 2000:1 y 1000:1
T1.055	tiametoxam	entre 2:1 y 1:4	entre 1:1 y 1:4
T1.055	lambda-cihalotrina	entre 32:1 y 4:1	entre 16:1 y 4:1
T1.055	clorantraniliprol	entre 4:1 y 1:4	entre 3:1 y 1:1
T1.055	ciantraniliprol	entre 16:1 y 1:1	entre 8:1 y 1:1
T1.055	benzoato de emamectina	entre 4000:1 y 1000:1	entre 2000:1 y 1000:1
T1.055	pimetrozina	entre 4:1 y 1:2	entre 4:1 y 1:2
T1.055	sulfoxaflor	entre 2:1 y 1:4	entre 1:1 y 1:4
T1.055	espinetoram	entre 64:1 y 8:1	entre 64:1 y 16:1
T1.055	cienopirafeno	entre 300:1 y 30:1	entre 133:1 y 30:1
T1.058	tiametoxam	entre 2:1 y 1:16	entre 1:1 y 1:8
T1.058	lambda-cihalotrina	entre 32:1 y 1:2	entre 16:1 y 1:1
T1.058	clorantraniliprol	entre 4:1 y 1:4	entre 2:1 y 1:2

Componente A	Componente B	Relación ponderal de A:B	Relación ponderal de A:B preferida
T1.058	benzoato de emamectina	entre 8000:1 y 62:1	entre 4000:1 y 125:1
T1.058	pimetrozina	entre 2:1 y 1:8	entre 1:1 y 1:4
T1.058	sulfoxaflor	entre 2:1 y 1:16	entre 1:1 y 1:8
T1.058	espinetoram	entre 64:1 y 1:1	entre 32:1 y 2:1
T1.058	abamectina	entre 8000:1 y 250:1	entre 4000:1 y 500:1
T1iii.055	abamectina	entre 250:1 y 60:1	entre 250:1 y 125:1
T1iii.055	tiametoxam	entre 1:4 y 1:64	entre 1:4 y 1:32
T1iii.055	lambda-cihalotrina	entre 2:1 y 1:2	entre 2:1 y 1:1
T1iii.055	ciantraniliprol	entre 1:1 y 1:16	entre 1:1 y 1:4
T1iii.055	clorantraniliprol	entre 1:16 y 1:64	entre 1:16 y 1:32
T1iii.055	benzoato de emamectina	entre 500:1 y 62.5:1	entre 250:1 y 31:1
T1iii.055	pimetrozina	entre 1:8 y 1:64	entre 1:16 y 1:32
T1iii.055	sulfoxaflor	entre 1:8 y 1:64	entre 1:4 y 1:32
T1iii.055	espinetoram	entre 2:1 y 1:4	entre 2:1 y 1:1
T1iii.055	cienopirafeno	entre 8:1 y 1:1	entre 4:1 y 1:1

La presente invención también se refiere a un método para controlar insectos, acáridos, nematodos o moluscos, que comprende aplicar una combinación de componentes A y B a una plaga, al emplazamiento de una plaga o a una planta susceptible de ser atacada por una plaga; a semillas que comprenden una mezcla de componentes A y B; y a un método que comprende recubrir una semilla con una mezcla de componentes A y B.

Los componentes A y B se pueden suministrar y/o emplear en cantidades tales que sean capaces de proporcionar un control de plagas sinérgico. Por ejemplo, la presente invención incluye mezclas pesticidas que comprenden un componente A y un componente B en una cantidad sinérgicamente eficaz; composiciones agrícolas que comprenden una mezcla de componente A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz; el

uso de una mezcla de componente A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz para combatir plagas de animales; un método para combatir plagas de animales que comprende poner en contacto las plagas de animales, su hábitat, zona de reproducción, fuente de alimentos, planta, semilla, suelo, área, material o entorno en el cual las plagas de animales se están desarrollando o se pueden desarrollar, o los materiales, plantas, semillas, suelo, superficies o espacios que se desea proteger contra el ataque o la infestación de los animales, con una mezcla de componente A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz; un método para proteger cultivos contra el ataque o la infestación de plagas de animales, que comprende poner en contacto un cultivo con una mezcla de componente A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz; un método para proteger las semillas contra insectos del suelo y para proteger las raíces de las plántulas y los brotes contra insectos foliares y del suelo, que comprende poner en contacto las semillas, antes de sembrarlas y/o después de la pregerminación, con una mezcla de componente A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz; semillas, que comprenden, p. ej., las recubiertas con una mezcla del componente A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz; un método que comprende recubrir una semilla con una mezcla de componente A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz; un método para controlar insectos, acáridos, nematodos o moluscos, que comprende aplicar a una plaga, al emplazamiento de una plaga o a una planta susceptible de ser atacada por una plaga, una combinación de componentes A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz. Las mezclas de A y B se aplicarán normalmente en una cantidad eficaz como insecticida, acaricida, nematicida o molusquicida. La aplicación de los componentes A y B puede ser simultánea o independiente.

Las mezclas de la presente invención se pueden utilizar para controlar infestaciones de plagas de insectos tales como lepidópteros, dípteros, hemípteros, tisanópteros, ortópteros, dictiópteros, coleópteros, sifonápteros, himenópteros e isópteros, y también otras plagas de invertebrados, por ejemplo, plagas de acáridos, nematodos y moluscos. En la presente, se hace referencia de forma colectiva a insectos, acáridos, nematodos y moluscos como plagas. Las plagas que se pueden controlar empleando los compuestos de la invención incluyen aquellas plagas asociadas con la agricultura (incluyendo dicho término la producción de cultivos para productos alimentarios y de fibra), la horticultura y la cría de ganado, animales de compañía, la silvicultura y el almacenamiento de productos de origen vegetal (tales como fruta, grano y madera); aquellas plagas asociadas con el deterioro de estructuras fabricadas por el hombre y la transmisión de enfermedades del ser humano y animales; y también plagas molestas (tales como las moscas). Las mezclas de la invención son particularmente eficaces contra

insectos, acáridos y/o nematodos. Más particularmente, las mezclas son eficaces contra hemípteros, acáridos y nematodos.

De acuerdo con la invención, las "plantas útiles" junto con las cuales se puede aplicar la mezcla de acuerdo con la invención suelen comprender las siguientes especies de plantas: vides; cereales tales como trigo, cebada, centeno o avena; remolacha tal como la remolacha azucarera o remolacha forrajera; frutas tales como pomos, drupas o frutas del bosque, por ejemplo, manzanas, peras, ciruelas, duraznos, almendras, cerezas, frutillas, frambuesas o moras; plantas leguminosas tales como porotos, lentejas, arvejas o soja; plantas oleosas tales como colza, mostaza, amapola, aceitunas, girasoles, coco, plantas de aceite de ricino, granos de cacao o maníes; plantas cucurbitáceas tales como calabazas, pepinos o melones; plantas que producen fibras tales como algodón, lino, cáñamo o yute; frutas cítricas tales como naranjas, limones, pomelos o mandarinas; hortalizas tales como espinacas, lechuga, espárragos, repollos, zanahorias, cebollas, tomates, papas, cucurbitáceas o pimientos; lauráceas tales como paltas, canela o alcanfor; maíz; tabaco; frutos secos; café; caña de azúcar; té; vides; lúpulos; durián; bananas; plantas de caucho natural; pasto o plantas ornamentales tales como flores, arbustos, árboles latifolios o perennifolios, por ejemplo, coníferas. Esta lista no representa ninguna limitación.

Se debe sobreentender que la expresión "plantas útiles" también incluye plantas útiles que se han modificado para que sean tolerantes a herbicidas, tales como bromoxinilo, o a clases de herbicidas (tales como, por ejemplo, inhibidores de HPPD, inhibidores de ACCasa, inhibidores de ALS, por ejemplo, primisulfurón, prosulfurón y trifloxisulfurón, inhibidores de EPSPS (5-enolpirovil-shikimato-3-fosfato-sintasa), inhibidores de GS (glutamina-sintetasa)), como resultado de métodos convencionales de cultivo selectivo o de ingeniería genética. Un ejemplo de un cultivo que ha sido modificado para que sea tolerante a imidazolinonas, p. ej., imazamox, mediante métodos convencionales de cultivo selectivo (mutagénesis) es la colza de verano Clearfield® (canola). Los ejemplos de cultivos que se han modificado para que sean tolerantes a herbicidas o clases de herbicidas mediante métodos de ingeniería genética incluyen las variedades de maíz resistentes a glufosinato y glifosato, comercializadas con los nombres comerciales RoundupReady®, Herculex I® y LibertyLink®.

Se debe sobreentender que la expresión "plantas útiles" también incluye plantas útiles que se han transformado mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, las cuales permiten sintetizar una o más toxinas que actúan selectivamente tales como, por ejemplo, las conocidas por proceder de bacterias que producen toxinas, especialmente

las del género *Bacillus*.

Las toxinas que pueden ser expresadas por estas plantas transgénicas incluyen, por ejemplo, proteínas insecticidas, por ejemplo, proteínas insecticidas de *Bacillus cereus* o *Bacillus popilliae*; o proteínas insecticidas de *Bacillus thuringiensis* tales como δ -endotoxinas, p. ej., Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 o Cry9c, o proteínas insecticidas vegetativas (Vip), p. ej., Vip1, Vip2, Vip3 o Vip3A; o proteínas insecticidas de nematodos que colonizan bacterias, por ejemplo, *Photorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp., tales como *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; toxinas producidas por animales tales como toxinas de escorpiones, toxinas de arácnidos, toxinas de avispas y otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos tales como toxinas de estreptomicetos, lectinas de plantas tales como lectinas de arveja, lectinas de cebada o lectinas de la campanilla de invierno; aglutininas; inhibidores de proteinasas tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina-proteasa, inhibidores de patatina, cistatina, papaína; proteínas que desactivan ribosomas (RIP) tales como ricina, RIP del maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas que participan en el metabolismo de esteroides tales como 3-hidroxiesteroide-oxidasa, ecdiesteroide-UDP-glicosil-transferasa, colesterol-oxidasa, inhibidores de ecdisona, HMG-COA-reductasa, bloqueadores de canales iónicos tales como bloqueadores de canales de sodio o calcio, esterasa de la hormona juvenil, receptores de hormonas diuréticas, estilbeno-sintasa, bibencil-sintasa, quitinasas y glucanasas.

En el contexto de la presente invención, se sobreentenderá que las δ -endotoxinas incluyen, por ejemplo, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 o Cry9C, o proteínas insecticidas vegetativas (Vip), por ejemplo, Vip1, Vip2, Vip3 o Vip3A, también incluyen expresamente toxinas híbridas, toxinas truncadas y toxinas modificadas. Las toxinas híbridas se producen por recombinación mediante una nueva combinación de diferentes dominios de estas proteínas (remítase, por ejemplo, a WO 02/15701). Un ejemplo de una toxina truncada es una Cry1Ab truncada, que se expresa en el maíz Bt11 de Syngenta Seed SAS, tal como se describe a continuación. En el caso de las toxinas modificadas, se reemplaza uno o más aminoácidos de la toxina natural. En estas sustituciones de aminoácidos, preferentemente se insertan en la toxina secuencias de reconocimiento de proteasas artificiales, como, por ejemplo, en el caso de Cry3A055, se inserta una secuencia de reconocimiento de la catepsina G en una toxina Cry3A (remítase a WO 03/018810).

Se describen ejemplos de estas toxinas o plantas transgénicas capaces de sintetizar estas toxinas en, por ejemplo, EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656,

EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 y WO 03/052073.

Los procesos para preparar estas plantas transgénicas son generalmente conocidos por los expertos en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas previamente. Los ácidos desoxirribonucleicos de tipo CryI y su preparación se describen, por ejemplo, en WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 y WO 90/13651.

La toxina contenida en las plantas transgénicas les confiere tolerancia a insectos dañinos. Estos insectos pueden pertenecer a cualquier grupo taxonómico de insectos, pero suelen pertenecer especialmente al grupo de los escarabajos (coleópteros), insectos con dos alas (dípteros) y mariposas (lepidópteros).

Se conocen plantas transgénicas que contienen uno o más genes que codifican una resistencia insecticida y expresan una o más toxinas, y algunas de ellas se pueden adquirir de proveedores comerciales. Algunos ejemplos de estas plantas son: YieldGard® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry1Ab); YieldGard Rootworm® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry3Bb1); YieldGard Plus® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry1Ab y una toxina Cry3Bb1); Starlink® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry9c); Herculex I® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry1Fa2 y la enzima fosfotricina-*N*-acetiltransferasa (PAT) para obtener tolerancia al herbicida glufosinato de amonio); NuCOTN 33B® (variedad de algodón que expresa una toxina Cry1Ac); Bollgard I® (variedad de algodón que expresa una toxina Cry1Ac); Bollgard II® (variedad de algodón que expresa una toxina Cry1Ac y una toxina Cry2Ab); VipCOT® (variedad de algodón que expresa una toxina Vip3A y una toxina Cry1Ab); NewLeaf® (variedad de papa que expresa una toxina Cry3A); NatureGard® y Protecta®.

Otros ejemplos de estos cultivos transgénicos son los siguientes:

1. **Maíz Bt11** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Consiste en *Zea mays* que se ha modificado genéticamente para que sea resistente al ataque del gusano barrenador del maíz europeo (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*) mediante la expresión transgénica de una toxina Cry1Ab truncada. El maíz Bt11 también expresa transgénicamente la enzima PAT para obtener tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

2. **Maíz Bt176** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Consiste en *Zea mays* que se ha modificado genéticamente para que sea resistente al ataque del gusano barrenador del

maíz europeo (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*) mediante la expresión transgénica de una toxina Cry1Ab. El maíz Bt176 también expresa transgénicamente la enzima PAT para obtener tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

3. **Maíz MIR604** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Consiste en maíz que se ha modificado para que sea resistente a insectos mediante la expresión transgénica de una toxina Cry3A modificada. Esta toxina es Cry3A055 modificada mediante la inserción de una secuencia de reconocimiento de la proteasa catepsina G. La preparación de estas plantas de maíz transgénicas se describe en WO 03/018810.

4. **Maíz MON 863** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/DE/02/9. MON 863 expresa una toxina Cry3Bb1 y presenta resistencia a ciertos insectos coleópteros.

5. **Algodón IPC 531** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/ES/96/02.

6. **Maíz 1507** de Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Bruselas, Bélgica, número de registro C/NL/00/10. Consiste en maíz modificado genéticamente para que exprese la proteína Cry1F, con el fin de obtener resistencia a ciertos insectos lepidópteros, y para que exprese la proteína PAT, con el fin de obtener tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

7. **Maíz NK603 × MON 810** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/GB/02/M3/03. Consiste en variedades de maíz híbridas cultivadas de forma selectiva con métodos convencionales mediante el cruce de las variedades modificadas genéticamente NK603 y MON 810. El maíz NK603 × MON 810 expresa transgénicamente la proteína CP4 EPSPS, obtenida de la cepa CP4 de *Agrobacterium* sp., la cual confiere tolerancia al herbicida Roundup® (contiene glifosato), y también expresa una toxina Cry1Ab obtenida de *Bacillus thuringiensis subesp. kurstaki*, la cual proporciona tolerancia a ciertos lepidópteros, incluido el gusano barrenador del maíz europeo.

También se describen cultivos transgénicos de plantas resistentes a insectos en el Informe del BATS (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basilea, Suiza) de 2003, (<http://bats.ch>).

Se debe sobreentender que la expresión "plantas útiles" también incluye las plantas útiles que se han transformado utilizando técnicas de ADN recombinante, las cuales permiten sintetizar sustancias antipatógenas con una acción selectiva tales como, por ejemplo, las denominadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (PRP,

remítase, p. ej., a EP-A-0 392 225). Algunos ejemplos de estas sustancias antipatógenas y de plantas transgénicas capaces de sintetizar estas sustancias antipatógenas se describen, por ejemplo, en EP-A-0 392 225, WO 95/33818 y EP-A-0 353 191. Generalmente, los expertos en la técnica estarán familiarizados con los métodos de producción de este tipo de plantas transgénicas y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.

Las sustancias antipatógenas que pueden ser expresadas por tales plantas transgénicas incluyen, por ejemplo, bloqueadores de canales iónicos, tales como bloqueadores de canales de sodio y calcio, por ejemplo, las toxinas víricas KP1, KP4 o KP6; estilbeno-sintasas; bibencil-sintasas; quitinasas; glucanasas; las denominadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (PRP; remítase, por ejemplo, a EP-A-0 392 225); sustancias antipatógenas producidas por microorganismos, por ejemplo, antibióticos peptídicos o antibióticos heterocíclicos (remítase, por ejemplo, a WO 95/33818) o factores proteicos o polipeptídicos que participan en la defensa de la planta contra patógenos (denominados "genes de resistencia a enfermedades de plantas", como se describe en WO 03/000906).

Las plantas útiles de gran interés en relación con la presente invención son cereales; soja; maíz; algodón; arroz; colza oleaginosa; girasoles; caña de azúcar; pomos; drupas; cítricos; maníes; papas; café; té; frutillas; pasto; vides y hortalizas, tales como tomates, cucurbitáceas y lechuga.

Se pretende que el término "emplazamiento" de una planta útil, tal como se emplea en la presente, abarque el lugar en el que se cultivan las plantas útiles, donde se siembran los materiales de propagación vegetal de las plantas útiles o donde se colocarán los materiales de propagación vegetal de las plantas útiles en el suelo. Un ejemplo de este emplazamiento es un campo en el que crecen plantas de cultivo.

Se sobreentenderá que la expresión "material de propagación vegetal" se refiere a partes generativas de la planta, tales como las semillas, las cuales se pueden emplear para la multiplicación de la última, y a material vegetativo, tal como esquejes o tubérculos, por ejemplo, papas. Se pueden mencionar, por ejemplo, semillas (en el sentido estricto), raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de plantas. También se pueden mencionar plantas germinadas y plántulas que se van a trasplantar después de su germinación o después de que emerjan del suelo. Estas plántulas se pueden proteger antes de trasplantarlas mediante un tratamiento total o parcial de inmersión. Preferentemente, se sobreentenderá que el "material de propagación vegetal" se refiere a las semillas. Los insecticidas de interés particular para el tratamiento de las semillas

incluyen tiametoxam, imidacloprid y clotianidina.

Otro aspecto de la presente invención consiste en un método para proteger sustancias naturales de origen animal y/o vegetal, las cuales se han apartado de su ciclo vital natural, y/o sus formas procesadas contra el ataque de plagas, el cual comprende
5 aplicar a dichas sustancias naturales de origen animal y/o vegetal o a sus formas procesadas una combinación de componentes A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz.

De acuerdo con la presente invención, la expresión "sustancias naturales de origen vegetal, las cuales se han apartado de su ciclo vital natural" se refiere a plantas o
10 partes de estas que se han recolectado de su ciclo vital natural y que están en forma recién recolectada. Algunos ejemplos de estas sustancias naturales de origen vegetal son tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos. De acuerdo con la presente invención, se sobreentenderá que la expresión "forma procesada de una sustancia natural de origen vegetal" se refiere a una forma de una sustancia natural de origen vegetal que es el
15 resultado de un proceso de modificación. Estos procesos de modificación se pueden emplear para transformar la sustancia natural de origen vegetal en una forma que se pueda almacenar mejor de dicha sustancia (un producto de almacenamiento). Algunos ejemplos de dichos procesos de modificación son presecado, humidificación, trituración, molienda, pulverización, compresión o tostado. Dentro de la definición de una forma
20 procesada de una sustancia natural de origen vegetal también se incluye la madera, ya sea en forma de madera cruda, tal como la madera para la construcción, barreras y postes eléctricos, o en forma de artículos acabados tales como objetos o muebles hechos de madera.

De acuerdo con la presente invención, se sobreentenderá que la expresión
25 "sustancias naturales de origen animal, las cuales se han apartado de su ciclo vital natural, y/o sus formas procesadas" se refiere a material de origen animal tal como pieles, curtidos, cueros, pelo y análogos.

Una realización preferida consiste en un método para proteger sustancias naturales de origen vegetal, las cuales se han apartado de su ciclo vital natural, y/o sus
30 formas procesadas contra el ataque de plagas, el cual comprende aplicar a dichas sustancias naturales de origen animal y/o vegetal o a sus formas procesadas una combinación de componentes A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Otra realización preferida consiste en un método para proteger frutas, preferentemente pomos, drupas, bayas y cítricos, las cuales se han apartado de su ciclo
35 vital natural, y/o sus formas procesadas, el cual comprende aplicar a dichas frutas y/o a

sus formas procesadas una combinación de componentes A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Las combinaciones de acuerdo con la presente invención son particularmente eficaces además contra las siguientes plagas: *Myzus persicae* (áfido), *Aphis gossypii* (áfido), *Aphis fabae* (áfido), *Lygus* spp. (míridos), *Dysdercus* spp. (míridos), *Nilaparvata lugens* (fulgoromorfo), *Nephotettix incticeps* (cicadélido), *Nezara* spp. (pentatómidos), *Euschistus* spp. (pentatómidos), *Leptocorisa* spp. (pentatómidos), *Frankliniella occidentalis* (tisanóptero), *Thrips* spp. (tisanópteros), *Leptinotarsa decemlineata* (escarabajo de la papa de Colorado), *Anthonomus grandis* (gorgojo del algodón), *Aonidiella* spp. (cocoideos), *Trialeurodes* spp. (moscas blancas), *Bemisia tabaci* (mosca blanca), *Ostrinia nubilalis* (gusano barrenador del maíz europeo), *Spodoptera littoralis* (oruga de la hoja del algodón), *Heliothis virescens* (gusano cogollero del tabaco), *Helicoverpa armigera* (isoca bolillera), *Helicoverpa zea* (isoca bolillera), *Sylepta derogata* (gusano enrulador de la hoja del algodón), *Pieris brassicae* (mariposa blanca), *Plutella xylostella* (polilla de las coles), *Agrotis* spp. (gusanos cortadores), *Chilo suppressalis* (barrenador del tallo del arroz), *Locusta migratoria* (acrídido), *Chortiocetes terminifera* (acrídido), *Diabrotica* spp. (gusanos de la raíz del maíz), *Panonychus ulmi* (arañuela roja europea), *Panonychus citri* (arañuela roja de los cítricos), *Tetranychus urticae* (arañuela de las dos manchas), *Tetranychus cinnabarinus* (arañuela roja común), *Phyllocoptruta oleivora* (ácaro del tostado de los cítricos), *Polyphagotarsonemus latus* (ácaro blanco), *Brevipalpus* spp. (falsas arañuelas rojas), *Boophilus microplus* (garrapata del ganado bovino), *Dermacentor variabilis* (garrapata canina americana), *Ctenocephalides felis* (pulga felina), *Liriomyza* spp. (minador), *Musca domestica* (mosca común), *Aedes aegypti* (mosquito), *Anopheles* spp. (mosquitos), *Culex* spp. (mosquitos), *Lucilia* spp. (moscas azules), *Blattella germanica* (cucaracha), *Periplaneta americana* (cucaracha), *Blatta orientalis* (cucaracha), termitas de la familia *Mastotermitidae* (por ejemplo, *Mastotermes* spp.), *Kalotermitidae* (por ejemplo, *Neotermes* spp.), *Rhinotermitidae* (por ejemplo, *Coptotermes formosanus*, *Reticulitermes flavipes*, *R. speratu*, *R. virginicus*, *R. hesperus* y *R. santonensis*) y *Termitidae* (por ejemplo, *Globitermes sulfureus*), *Solenopsis geminata* (hormiga roja), *Monomorium pharaonis* (hormiga faraón), *Damalinia* spp. y *Linognathus* spp. (piojos malófagos y hematófagos), *Meloidogyne* spp. (nematodos inductores de anguilulosis), *Globodera* spp. y *Heterodera* spp. (nematodos inductores de quistes), *Pratylenchus* spp. (nematodos inductores de lesiones), *Rhodopholus* spp. (nematodos barrenadores del bananero), *Tylenchulus* spp. (nematodos de los cítricos), *Haemonchus contortus* (gusano alambre), *Caenorhabditis elegans* (anguílula del vinagre),

Trichostrongylus spp. (nematodos gastrointestinales) y *Deroceras reticulatum* (babosa), *Diaphorina* (psílidos), *Cacopsylla*, *Paratrioza* y *Brevipalpus* (ácaro de la leprosis).

En otra realización, las combinaciones de acuerdo con la presente invención son particularmente eficaces además contra las siguientes plagas:

5 del orden de los ácaros, por ejemplo,

Acalitus spp., *Aculus* spp., *Acaricalus* spp., *Aceria* spp., *Acarus* siro, *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia* spp., *Calipitrimerus* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides* spp., *Eotetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Olygonychus* spp.,
10 *Ornithodoros* spp., *Polyphagotarsonus latus*, *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Phytonemus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Steneotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp. y *Tetranychus* spp.;

del orden de los anopluros, por ejemplo,

15 *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp. y *Phylloxera* spp.;

del orden de los coleópteros, por ejemplo,

Agriotes spp., *Amphimallon majale*, *Anomala orientalis*, *Anthonomus* spp., *Aphodius* spp., *Astylus atromaculatus*, *Ataenius* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Cerotoma* spp., *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Cotinis nitida*, *Curculio* spp.,
20 *Cyclocephala* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Diloboderus abderus*, *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Heteronychus arator*, *Hypothenemus hampei*, *Lagria vilosa*, *Leptinotarsa decemLineata*, *Lissorhoptrus* spp., *Liogenys* spp., *Maecolaspis* spp., *Maladera castanea*, *Megascelis* spp., *Melighetes aeneus*, *Melolontha* spp., *Myochrous armatus*, *Orycaephilus*
25 spp., *Otiorhynchus* spp., *Phyllophaga* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhyssomatus aubtilis*, *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Somaticus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus subsignatus*, *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp. y *Trogoderma* spp.;

del orden de los dípteros, por ejemplo,

30 *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Antherigona soccata*, *Bactrocea oleae*, *Bibio hortulanus*, *Bradysia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis* spp., *Chrysomyia* spp., *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus* spp., *Delia* spp., *Drosophila melanogaster*, *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Geomyza tripunctata*, *Glossina* spp., *Hypoderma* spp., *Hyppobosca* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Melanagromyza* spp., *Musca* spp., *Oestrus*
35 spp., *Orseolia* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Rhagoletis* spp.,

Rivelia quadrifasciata, *Scatella* spp., *Sciara* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp. y *Tipula* spp.;

del orden de los hemípteros, por ejemplo,

Acanthocoris scabrator, *Acrosternum* spp., *Adelphocoris lineolatus*, *Amblypelta*
 5 *nitida*, *Bathycoelia thalassina*, *Blissus* spp., *Cimex* spp., *Clavigralla tomentosicollis*,
Creontiades spp., *Distantiella theobroma*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus* spp., *Edessa*
spp., *Euchistus* spp., *Eurydema pulchrum*, *Eurygaster* spp., *Halyomorpha halys*, *Horcias*
nobilellus, *Leptocoris* spp., *Lygus* spp., *Margarodes* spp., *Murgantia histrionic*,
Neomegalotomus spp., *Nesidiocoris tenuis*, *Nezara* spp., *Nysius simulans*, *Oebalus*
 10 *insularis*, *Piesma* spp., *Piezodorus* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*,
Scaptocoris castanea, *Scotinophara* spp., *Thyanta* spp., *Triatoma* spp., *Vatiga illudens*;

Acyrtosium pisum, *Adalges* spp., *Agalliana ensigera*, *Agonoscena targionii*,
Aleurodicus spp., *Aleurocanthus* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*,
Aleyrodes brassicae, *Amarasca biguttula*, *Amritodus atkinsoni*, *Aonidiella* spp., *Aphididae*,
 15 *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli*, *Bemisia* spp.,
Brachycaudus spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp., *Cavariella aegopodii* Scop.,
Ceroplaster spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Cicadella* spp.,
Cofana spectra, *Cryptomyzus* spp., *Cicadulina* spp., *Coccus hesperidum*, *Dalbulus maidis*,
Dialeurodes spp., *Diaphorina citri*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis* spp., *Empoasca* spp.,
 20 *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Glycaspis brimblecombei*,
Hyadaphis pseudobrassicae, *Hyalopterus* spp., *Hyperomyzus pallidus*, *Idioscopus*
clypealis, *Jacobiasca lybica*, *Laodelphax* spp., *Lecanium corni*, *Lepidosaphes* spp.,
Lopaphis erysimi, *Lyogenys maidis*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva* spp., *Metcalfa*
pruinosa, *Metopolophium dirhodum*, *Myndus crudus*, *Myzus* spp., *Neotoxoptera* sp.,
 25 *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Nippolachnus piri* Mats, *Odonaspis ruthae*, *Oregma*
lanigera Zehnter, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria* spp., *Pemphigus*
spp., *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella* spp., *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Planococcus*
spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Pseudatomoscelis seriatus*, *Psylla* spp.,
Pulvinaria aethiopica, *Quadraspidiotus* spp., *Quesada gigas*, *Recilia dorsalis*,
 30 *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp.,
Sogatella furcifera, *Spissistilus festinus*, *Tarophagus Proserpina*, *Toxoptera* spp.,
Trialeurodes spp., *Tridiscus sporoboli*, *Trionymus* spp., *Trioza erytraeae*, *Unaspis citri*,
Zygina flammigera, *Zyginidia scutellaris*;

del orden de los himenópteros, por ejemplo,

35 *Acromyrmex*, *Arge* spp., *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia*

- polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Pogonomyrmex* spp., *Slenopsis invicta*, *Solenopsis* spp. y *Vespa* spp.;
- del orden de los isópteros, por ejemplo,
- Coptotermes* spp., *Cornitermes cumulans*, *Incisitermes* spp., *Macrotermes* spp.,
- 5 *Mastotermes* spp., *Microtermes* spp., *Reticulitermes* spp. y *Solenopsis geminate*;
- del orden de los lepidópteros, por ejemplo,
- Acleris* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatilis*, *Archips* spp., *Argyresthia* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina*
- 10 *nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Chrysoteuchia topiaria*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Colias lesbia*, *Cosmophila flava*, *Crambus* spp., *Crocidolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydalima perspectalis*, *Cydia* spp., *Diaphania perspectalis*, *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Eldana saccharina*, *Ephestia* spp., *Epinotia* spp., *Estigmene acrea*,
- 15 *Etiella zinckinella*, *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia jaculiferia*, *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Herpetogramma* spp., *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Lasmopalpus lignosellus*, *Leucoptera scitella*, *Lithocollethis* spp., *Lobesia botrana*, *Loxostege bifidalis*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Mythimna*
- 20 spp., *Noctua* spp., *Operophtera* spp., *Orniodes indica*, *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Papaipema nebris*, *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera coffeella*, *Pseudaletia unipuncta*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Pseudoplusia* spp., *Rachiplusia nu*, *Richia albicosta*, *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Sylepta derogate*,
- 25 *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni*, *Tuta absoluta* e *Yponomeuta* spp.;
- del orden de los malófagos, por ejemplo,
- Damalinea* spp. y *Trichodectes* spp.;
- del orden de los ortópteros, por ejemplo,
- 30 *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Neocurtilla hexadactyla*, *Periplaneta* spp., *Scapteriscus* spp. y *Schistocerca* spp.;
- del orden de los psocópteros, por ejemplo,
- Liposcelis* spp.;
- del orden de los sifonápteros, por ejemplo,
- 35 *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. y *Xenopsylla cheopis*;

del orden de los tisanópteros, por ejemplo,

Calliothrips phaseoli, *Frankliniella* spp., *Heliethrips* spp., *Hercinothrips* spp., *Parthenothrips* spp., *Scirtothrips aurantii*, *Sericothrips variabilis*, *Taeniothrips* spp., *Thrips* spp.;

5 del orden de los tisanuros, por ejemplo,

Lepisma saccharina.

Los principios activos de acuerdo con la invención se pueden emplear para controlar, es decir, contener o exterminar, plagas del tipo mencionado anteriormente que se manifiestan particularmente en plantas, especialmente en plantas útiles y ornamentales
10 en agricultura, en horticultura y en bosques, o en órganos, tales como frutas, flores, follaje, tallos, tubérculos o raíces de dichas plantas y, en algunos casos, incluso los órganos de las plantas que se forman posteriormente se mantienen protegidos contra estas plagas.

Las mezclas de la invención se pueden emplear para controlar plagas en varias
15 plantas, incluidos la soja, alfalfa, brásicas (p. ej., brócoli, repollo, coliflor) o cultivos oleosos tales como colza oleaginosa, mostaza, canola, amapolas, aceitunas, girasoles, coco, ricino, cacao o maníes, o papas (incluidas las batatas), almendras, hortalizas fructíferas (p. ej., tomates, pimiento, ají, berenjena, etc.), hortalizas de hoja (lechuga, espinaca), hortalizas bulbosas (p. ej., cebolla, puerro, etc.), vides, fruta, por ejemplo, pomos, drupas
20 o frutas del bosque (p. ej., manzanas, peras, ciruelas, duraznos, nectarinas, almendras, cerezas, etc.) o bayas, por ejemplo, frutillas, frambuesas o moras.

Otros cultivos diana adecuados son, en particular, cereales tales como trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz o sorgo; remolacha tal como remolacha azucarera o forrajera; cultivos leguminosos tales como porotos, lentejas, arvejas, maníes o soja;
25 cucurbitáceas tales como zapallos, pepinos, calabaza o melones; plantas fibrosas tales como algodón, lino, cáñamo o yute; frutos cítricos tales como naranjas, limones, pomelos o tangerinas; hortalizas tales como espinaca, lechuga, espárrago, repollos, zanahorias, cebollas o pimientos morrones; lauráceas tales como palta, canela o alcanfor; y también tabaco, frutos secos (p. ej., nuez de pacana, nuez), café, caña de azúcar, té, pimiento, vid,
30 frutas tropicales (p. ej., papaya, mango), lúpulos, la familia de plátanos, plantas de látex y ornamentales. Las mezclas de la invención también se pueden aplicar a césped, pasto y pastizales.

Las mezclas de la invención se pueden emplear en la soja para controlar, por ejemplo, *Elasmopalpus lignosellus*, *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Sternechus*
35 *subsignatus*, *Formicidae*, *Agrotis ypsilon*, *Julus* spp., *Anticarsia gemmatilis*, *Megascelis*

ssp., *Procornitermes* spp., *Gryllotalpidae*, *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Neomegalotomus* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Edessa* spp., *Liogenys fuscus*, *Euchistus heros*, stalk borer, *Scaptocoris castanea*, *phyllophaga* spp., *Pseudoplusia includens*, *Spodoptera* spp., *Bemisia tabaci*, *Agriotes* spp., *Aphis* sp (p. ej.,
 5 *Aphis glycines*). Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en la soja para controlar *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Euchistus heros*, *phyllophaga* spp., *Agriotes* sp, *Aphis* sp (p. ej., *Aphis glycines*).

Las mezclas de la invención se pueden emplear en el maíz para controlar, por
 10 ejemplo, *Euchistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Spodoptera frugiperda*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Agrotis ypsilon*, *Diabrotica speciosa*, *Heteroptera*, *Procornitermes* spp., *Scaptocoris castanea*, *Formicidae*, *Julus* spp., *Dalbulus maidis*, *Diabrotica virgifera*, *Mocis latipes*, *Bemisia tabaci*, *heliopsis* spp., *Tetranychus* spp., *thrips* spp., *phyllophaga* spp., *scaptocoris*
 15 spp., *Liogenys fuscus*, *Spodoptera* spp., *Ostrinia* spp., *Sesamia* spp., *Agriotes* spp., *Aphis* sp. Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en el maíz para controlar *Euchistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Tetranychus* spp., *thrips* spp., *phyllophaga* spp., *scaptocoris* spp., *Agriotes* spp., *Aphis* sp.

20 Las mezclas de la invención se pueden emplear en la caña de azúcar para controlar, por ejemplo, *Sphenophorus* spp., termitas, *Mahanarva* spp. Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en la caña de azúcar para controlar termitas, *Mahanarva* spp.

Las mezclas de la invención se pueden emplear en la alfalfa para controlar, por
 25 ejemplo, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Colias eurytheme*, *Collops* spp., *Empoasca solana*, *Epitrix*, *Geocoris* spp., *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Spissistilus* spp., *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*. Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en la alfalfa para controlar *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Empoasca solana*, *Epitrix*, *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Trichoplusia ni*.

30 Las mezclas de la invención se pueden utilizar en brásicas para controlar, por ejemplo, *Plutella xylostella*, *Pieris* spp., *Mamestra* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *Spodoptera* spp., *Empoasca solana*, *thrips* spp., *Spodoptera* spp., *Delia* spp, *Brevicoryne* sp., *Macrosiphum* sp. Las mezclas de la invención se utilizan preferentemente en brásicas para controlar *Plutella xylostella* *Pieris* spp., *Plusia* spp.,
 35 *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *thrips* spp.

Las mezclas de la invención se pueden emplear en la colza oleaginosa, p. ej., canola, para controlar, por ejemplo, *Meligethes spp.*, *Ceutorhynchus napi*, *Psylloides spp.*

Las mezclas de la invención se pueden utilizar en papas, incluidas las batatas, para controlar, por ejemplo, *Empoasca spp.*, *Leptinotarsa spp.*, *Diabrotica speciosa*,
 5 *Phthorimaea spp.*, *Paratrioza spp.*, *Maladera matrida*, *Agriotes spp.*, *Bemisia sp*, *Myzus sp.*, *Macrosiphum sp.* *Aphis sp*, *Aulacorthum sp.* *Rhopalosiphum sp.* Las mezclas de la invención se utilizan preferentemente en papas, incluidas las batatas, para controlar *Empoasca spp.*, *Leptinotarsa spp.*, *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea spp.*, *Paratrioza spp.*, *Agriotes spp.*, *Bemisia sp*, *Myzus sp.*, *Macrosiphum sp.* *Aphis sp*, *Aulacorthum sp.*
 10 *Rhopalosiphum sp.*

Las mezclas de la invención se pueden emplear en el algodón para controlar, por ejemplo, *Aphis gossypii*, *Anthonomus grandis*, *Pectinophora spp.*, *Heliothis spp.*, *Spodoptera spp.*, *Tetranychus spp.*, *Empoasca spp.*, *thrips spp.*, *Bemisia tabaci*, *Lygus spp.*, *Phyllophaga spp.*, *Scaptocoris spp.* Las mezclas de la invención se emplean
 15 preferentemente en el algodón para controlar *Aphis gossypii*, *Anthonomus grandis*, *Tetranychus spp.*, *Empoasca spp.*, *thrips spp.*, *Lygus spp.*, *Phyllophaga spp.*, *Scaptocoris spp.*

Las mezclas de la invención se pueden emplear en el arroz para controlar, por ejemplo, *Nilaparvata lugens*, *Leptocorisa spp.*, *Cnaphalocrosis spp.*, *Chilo spp.*,
 20 *Scirpophaga spp.*, *Lissorhoptrus spp.*, *Oebalus pugnax*. Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en el arroz para controlar *Nilaparvata lugens*, *Leptocorisa spp.*, *Lissorhoptrus spp.*, *Oebalus pugnax*.

Las mezclas de la invención se pueden utilizar en el café para controlar, por ejemplo, *Brevipalpus sp*, *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*, *Tetranychus*
 25 *spp.* Las mezclas de la invención se utilizan preferentemente en el café para controlar *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*, *Brevipalpus sp.*

Las mezclas de la invención se pueden emplear en cítricos para controlar, por ejemplo, *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus spp.*, *Diaphorina citri*, *Scirtothrips spp.*, *thrips spp.*, *Unaspis spp.*, *Ceratitis capitata*, *Phyllocnistis spp.*,
 30 *Brevipalpus sp.* *Aonidiella sp*, *Parlatoria sp*, *Ceroplastes sp*, *Planococcus sp*, *Pseudococcus sp.*, *Tetranychus sp.*, *Aphis sp.* Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en cítricos para controlar *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus spp.*, *Diaphorina citri*, *Scirtothrips spp.*, *thrips spp.*, *Phyllocnistis spp.*, *Brevipalpus sp.* *Aonidiella sp*, *Parlatoria sp*, *Ceroplastes sp*, *Planococcus sp*,
 35 *Pseudococcus sp.*, *Tetranychus sp.*, *Aphis sp.*

Las mezclas de la invención se pueden utilizar en almendros para controlar, por ejemplo, *Amyelois transitella*, *Tetranychus* spp.

Las mezclas de la invención se pueden emplear en hortalizas fructíferas, que incluyen tomates, pimiento, ají, berenjena, pepino, calabaza, etc., para controlar *Myzus* sp, *Aphis* sp, *thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp.,
 5 *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *heliiothis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Anthonomus* spp., *Phyllotreta* spp., *Amrasca* spp., *Epilachna* spp., *Halyomorpha* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp. Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en hortalizas fructíferas, que incluyen tomates, pimiento, ají,
 10 berenjena, pepino, calabaza, etc., para controlar, por ejemplo, *Myzus* sp, *Aphis* sp, *thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *heliiothis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Amrasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp.,
 15 *Neoleucinodes* spp.

Las mezclas de la invención se pueden emplear en el té para controlar, por ejemplo, *Pseudaulacaspis* spp., *Empoasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Caloptilia theivora*. Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en el té para controlar *Empoasca* spp., *Scirtothrips* spp.

20 Las mezclas de la invención se pueden utilizar en hortalizas de bulbo, incluidos la cebolla, el puerro, etc., para controlar, por ejemplo, *thrips* spp., *Spodoptera* spp., *heliiothis* spp. Las mezclas de la invención se utilizan preferentemente en hortalizas de bulbo, incluidos la cebolla, el puerro, etc., para controlar *thrips* spp.

Las mezclas de la invención se pueden emplear en vides para controlar, por ejemplo, *Empoasca* spp., *Lobesia* spp., *Frankliniella* spp., *thrips* spp., *Tetranychus* spp.,
 25 *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Eotetranychus Willamettei*, *Erythroneura Elegantula*, *Scaphoides* spp, *Pseudococcus* sp, *Planococcus* sp. Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en vides para controlar *Frankliniella* spp., *thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Scaphoides* spp, *Pseudococcus* sp,
 30 *Planococcus* sp.

Las mezclas de la invención se pueden emplear en pomos, incluidas manzanas, peras, etc., para controlar, por ejemplo, *Cacopsylla* spp., *Psylla* spp., *Panonychus ulmi*,
 35 *Cydia pomonella*, *Quadraspidiotus* sp, *Lepidosaphes* sp, *Aphis* sp, *Dysaphis* sp, *Eriosoma* sp. Las mezclas de la invención se utilizan preferentemente en pomos, incluidas manzanas, peras, etc., para controlar *Cacopsylla* spp., *Psylla* spp., *Panonychus ulmi*,

Quadraspidotus sp, *Lepidosaphes* sp, *Aphis* sp, *Dysaphis* sp, *Eriosoma* sp.

Las mezclas de la invención se pueden emplear en drupas para controlar, por ejemplo, *Grapholita molesta*, *Scirtothrips* spp., *thrips* spp., *Frankliniella* spp., *Tetranychus* spp., *Myzus* sp. Las mezclas de la invención se emplean preferentemente en drupas para
5 controlar *Scirtothrips* spp., *thrips* spp., *Frankliniella* spp., *Tetranychus* spp., *Myzus* sp.

La cantidad que se debe aplicar de una combinación de la invención dependerá de varios factores tales como los compuestos empleados; el sujeto del tratamiento tal como, por ejemplo, plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento tal como, por ejemplo, pulverización, espolvoreación o revestimiento de semillas; el propósito del tratamiento tal
10 como, por ejemplo, profiláctico o terapéutico; el tipo de plaga que se desea controlar o el tiempo de aplicación.

La invención también proporciona mezclas adecuadas para controlar la resistencia. En particular, las mezclas de acuerdo con la invención son adecuadas para controlar insectos, por ejemplo, del orden de los hemípteros tales como áfidos (p. ej.,
15 *Myzus* spp), que son resistentes a los insecticidas neonicotinoides. El método comprende aplicar a dichos insectos resistentes a neonicotinoides una mezcla de acuerdo con la invención.

Las mezclas de la invención se pueden aplicar en particular al control de insectos resistentes a neonicotinoides (y la resistencia a neonicotinoides en insectos) del orden de
20 los hemípteros, tales como: *Acyrtosiphum pisum*, *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis frangulae*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis nasturtii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraeicola*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brevicoryne brassicae*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis devectora*, *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus pruni*, *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*,
25 *Myzus cerasi* F., *Myzus nicotianae*, *Myzus persicae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Pemphigus bursarius*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum insertum* Wa, *Rhopalosiphum maidis* Fitch, *Rhopalosiphum padi* L., *Schizaphis graminum* Rond., *Sitobion avenae*, *Toxoptera aurantii*, *Toxoptera citricola*, *Phylloxera vitifoliae*, *Acyrtosiphon dirhodum*, *Acyrtosiphon solani*, *Aphis forbesi*, *Aphis grossulariae*, *Aphis idaei*, *Aphis illinoisensis*, *Aphis maidiradicis*, *Aphis*
30 *ruborum*, *Aphis schneideri*, *Brachycaudus persicaecola*, *Cavariella aegopodii* Scop., *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus ribis*, *Hyadaphis pseudobrassicae*, *Hyalopterus amygdali*, *Hyperomyzus pallidus*, *Macrosiphoniella sanborni*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzus malisuctus*, *Myzus varians*, *Neotoxoptera* sp, *Nippolachnus piri* Mats., *Oregma lanigera* Zehnter, *Rhopalosiphum fitchii* Sand., *Rhopalosiphum nymphaeae*,
35 *Rhopalosiphum sacchari* Ze, *Sappaphis piricola* Okam. + T, *Schizaphis piricola*, *Toxoptera*

theobromae Sch y *Phylloxera coccinea*,

Aleurodicus dispersus, *Aleurocanthus spiniferus*, *Aleurocanthus woglumi*,
Aleurodicus cocois, *Aleurodicus destructor*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus*
floccosus, *Bemisia tabaci*, *Bemisia argentifolli*, *Dialeurodes citri*, *Dialeurodes citrifolli*,
 5 *Parabemisia myricae*, *Trialeurodes packardi*, *Trialeurodes ricini*, *Trialeurodes*
vaporariorum, *Trialeurodes variabilis*,

Agonoscena targionii, *Bactericera cockerelli*, *Cacopsylla pyri*, *Cacopsylla pyricola*,
Cacopsylla pyrisuga, *Diaphorina citri*, *Glycaspis brimblecombei*, *Paratrioza cockerelli*,
Troza erytreae,

10 *Amarasca biguttula biguttula*, *Amritodus atkinsoni*, *Cicadella viridis*, *Cicadulina*
mbila, *Cofana spectra*, *Dalbulus maidis*, *Empoasca decedens*, *Empoasca biguttula*,
Empoasca fabae, *Empoasca vitis*, *Empoasca papaya*, *Idioscopus clypealis*, *Jacobiasca*
lybica, *Laodelphax striatellus*, *Myndus crudus*, *Nephotettix virescens*, *Nephotettix*
cincticeps, *Nilaparvata lugens*, *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Perkinsiella*
 15 *vastatrix*, *Recilia dorsalis*, *Sogatella furcifera*, *Tarophagus Proserpina*, *Zygina flammigera*,

Acanthocoris scabrator, *Adelphocoris lineolatus*, *Amblypelta nitida*, *Bathycoelia*
thalassina, *Blissus leucopterus*, *Clavigralla tomentosicollis*, *Edessa meditabunda*,
Eurydema pulchrum, *Eurydema rugosum*, *Eurygaster Maura*, *Euschistus servus*,
Euschistus tristigmus, *Euschistus heros Helopeltis antonii*, *Horcias nobilellus*, *Leptocorisa*
 20 *acuta*, *Lygus lineolaris*, *Lygus hesperus*, *Murgantia histrionic*, *Nesidiocoris tenuis*, *Nezara*
viridula, *Oebalus insularis*, *Scotinophara coarctata*.

Los ejemplos específicos de hemípteros resistentes a neonicotinoides incluyen
Bemisia tabaci, *Myzus persicae*, *Nilaparvata lugens*, *Aphis gossypii*, *Trialeurodes*
vaporariorum, *Bactericera cockerelli*.

25 Preferentemente, los insectos resistentes a neonicotinoides son uno o más de, por
 ejemplo, *Acyrtosiphum pisum*, *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis*
frangulae, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis nasturtii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraeicola*,
Aulacorthum solani, *Brachycaudus helichrysi*, *Brevicoryne brassicae*, *Diuraphis noxia*,
Dysaphis devector, *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus pruni*, *Lipaphis*
 30 *erysimi*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*, *Myzus*
cerasi F., *Myzus nicotianae*, *Myzus persicae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Pemphigus bursarius*,
Phorodon humuli, *Rhopalosiphum insertum* Wa, *Rhopalosiphum maidis* Fitch,
Rhopalosiphum padi L., *Schizaphis graminum* Rond., *Sitobion avenae*, *Toxoptera aurantii*,
Toxoptera citricola, *Phylloxera vitifoliae*, *Bemisia tabaci*, *Myzus persicae*, *Nilaparvata*
 35 *lugens*, *Aphis gossypii*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Bactericera cockerelli*.

Más preferentemente, los insectos resistentes a neonicotinoides son uno o más de, por ejemplo, *Bemisia tabaci*, *Myzus persicae*, *Nilaparvata lugens*, *Aphis gossypii*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Bactericera cockerelli*.

Las mezclas que comprenden un compuesto de fórmula (I), p. ej., los
5 seleccionados de las tablas anteriores, y uno o más principios activos descritos anteriormente se pueden aplicar, por ejemplo, en una forma única "ya mezclada", en una mezcla de pulverización combinada compuesta por formulaciones diferentes de los componentes de cada principio activo, tal como una "mezcla de tanque", y en un uso combinado de cada principio activo cuando estos se aplican de manera secuencial, es
10 decir, uno después del otro en un periodo razonablemente corto tal como unas horas o días. El orden de aplicación de los compuestos de fórmula (I), p. ej., los seleccionados de las tablas anteriores y los principios activos descritos anteriormente no es esencial para llevar a la práctica la presente invención.

La actividad sinérgica de la combinación se pone de manifiesto por el hecho de
15 que la actividad pesticida de la composición de A + B es mayor que la suma de las actividades pesticidas de A y B.

El método de la invención comprende aplicar a las plantas útiles, al emplazamiento de estas o al material de propagación de estas, en una mezcla o por separado, una cantidad total sinérgicamente eficaz de un componente A y un componente B.

20 Algunas de estas combinaciones de acuerdo con la invención presentan una acción sistémica y se pueden emplear como pesticidas para el tratamiento de semillas, suelo y follaje. La invención también abarca un método que comprende revestir una semilla con una mezcla de componentes A y B como las definidas anteriormente.

Con las combinaciones de acuerdo con la invención es posible inhibir o exterminar
25 las plagas que se desarrollan en las plantas o en partes de las plantas (frutos, flores, hojas, tallos, tubérculos, raíces) en diferentes plantas útiles, a la vez que también se protegen las partes de las plantas que crecen más tarde frente al ataque de plagas.

Las combinaciones de la presente invención son de particular interés para controlar plagas en varias plantas útiles o sus semillas, especialmente en cultivos de
30 campo tales como papas, tabaco y remolachas azucareras, y trigo, centeno, cebada, avena, arroz, maíz, pasto, algodón, soja, colza oleaginosa, cultivos de legumbres, girasol, café, caña de azúcar, fruta y plantas ornamentales en horticultura y viticultura, en hortalizas tales como pepinos, alubias y cucurbitáceas.

Las combinaciones de acuerdo con la invención se aplican tratando las plagas, las
35 plantas útiles, el emplazamiento de estas, el material de propagación de estas, las

sustancias naturales de origen animal y/o vegetal, las cuales se han apartado de su ciclo vital natural, y/o sus formas procesadas, o los materiales industriales amenazados por el ataque de plagas, con una combinación de componentes A y B en una cantidad sinérgicamente eficaz.

5 Las combinaciones de acuerdo con la invención se pueden aplicar antes o después de la infección o contaminación por parte de las plagas de las plantas útiles, el material de propagación de estas, las sustancias naturales de origen animal y/o vegetal, las cuales se han apartado de su ciclo vital natural, y/o sus formas procesadas, o los materiales industriales.

10 Las combinaciones de acuerdo con la invención se pueden emplear para controlar, es decir, contener o exterminar, plagas de los tipos mencionados previamente que se desarrollan en plantas útiles en agricultura, en horticultura y en bosques, o en órganos de plantas útiles tales como frutos, flores, follaje, tallos, tubérculos o raíces, y en algunos casos incluso los órganos de las plantas útiles que se forman posteriormente se
15 mantienen protegidos contra estas plagas.

Cuando el compuesto de fórmula I se aplica a las plantas útiles, se aplica generalmente con una tasa de 1 a 500 g de p.a./ha asociado con de 1 a 2000 g de p.a./ha de un compuesto del componente B, dependiendo de la clase de agente químico empleado como componente B.

20 Generalmente, para el material de propagación vegetal, tal como el tratamiento de semillas, las tasas de aplicación pueden variar de 0.001 a 10 g de principios activos/kg de semillas. Cuando las combinaciones de la presente invención se emplean para el tratamiento de semillas, en general, son suficientes una tasas de 0.001 a 5 g de un compuesto de fórmula I por kg de semillas, preferentemente de 0.01 a 1 g por kg de
25 semillas y de 0.001 a 5 g de un compuesto del componente B por kg de semillas, preferentemente de 0.01 a 1 g por kg de semillas.

Preferentemente, *Spodoptera* se refiere a *Spodoptera littoralis*. Preferentemente, *Heliothis* se refiere a *Heliothis virescens*. Preferentemente, *Tetranychus* se refiere a *Tetranychus urticae*.

30 Las composiciones de la invención se pueden emplear en cualquier forma convencional, por ejemplo, en forma de un paquete doble, un polvo para el tratamiento de semillas en seco (SS), una emulsión para el tratamiento de semillas (ES), un concentrado fluido para el tratamiento de semillas (CF), una solución para el tratamiento de semillas (LS), un polvo dispersable en agua para el tratamiento de semillas (DS), una suspensión
35 de cápsulas para el tratamiento de semillas (CF), un gel para el tratamiento de semillas

(GF), un concentrado emulsionable (CE), un concentrado en suspensión (CS), una suspoemulsión (SE), una suspensión de cápsulas (SC), un gránulo dispersable en agua (GD), un gránulo emulsionable (GE), una emulsión de agua en aceite (EAc), una emulsión de aceite en agua (EAg), una microemulsión (ME), una dispersión oleosa (DO), un fluido miscible en aceite (FAc), un líquido miscible en aceite (LAc), un concentrado soluble (SL), una suspensión de volumen ultrabajo (SU), un líquido de volumen ultrabajo (LU), un concentrado técnico (CT), un concentrado dispersable (CD), un polvo humectable (PH), un gránulo soluble (GS) o cualquier formulación técnicamente factible combinada con adyuvantes aceptables en agricultura.

Estas composiciones se pueden producir empleando métodos convencionales, p. ej., mezclando los principios activos con materiales inertes de formulación adecuados (diluyentes, disolventes, rellenos y opcionalmente otros ingredientes de formulación tales como surfactantes, biocidas, anticongelantes, adherentes, espesantes y compuestos que proporcionen efectos adyuvantes). Cuando se desea obtener una eficacia de larga duración, también se pueden emplear formulaciones de liberación lenta convencionales. En particular, las formulaciones que se van a aplicar en formas de pulverización, tales como los concentrados dispersables en agua (p. ej., CE, CS, CD, DO, SE, EAg, EAc y análogos), polvos humectables y gránulos, pueden contener surfactantes tales como agentes humectantes y dispersantes y otros compuestos que proporcionen efectos adyuvantes, p. ej., el producto de condensación del formaldehído con sulfonato de naftaleno, un sulfonato de alquilarilo, un sulfonato de lignina, un sulfato de alquilo graso, alquilfenol etoxilado y un alcohol graso etoxilado.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden incluir además preferentemente un aditivo que comprenda un aceite de origen animal o vegetal, un aceite mineral, ésteres alquílicos de tales aceites o mezclas de tales aceites y derivados oleosos. La cantidad de aditivo oleoso utilizada en la composición de acuerdo con la invención está comprendida generalmente entre un 0.01 y un 10%, respecto a la mezcla de pulverización. Por ejemplo, el aditivo oleoso se puede añadir al tanque de pulverización en la concentración deseada después de haber preparado la mezcla de pulverización. Los aditivos oleosos preferidos comprenden aceites minerales o un aceite de origen vegetal, por ejemplo, aceite de colza tal como ADIGOR® y MERO®, aceite de oliva o aceite de girasol, aceite vegetal emulsionado, tal como AMIGO® (Rhône-Poulenc Canada Inc.), ésteres alquílicos de aceites de origen vegetal, por ejemplo, derivados metílicos, o un aceite de origen animal, tal como aceite de pescado o sebo bovino. Un aditivo preferido contiene, por ejemplo, como componentes activos esencialmente un 80%

en peso de ésteres alquílicos de aceites de pescado y un 15% en peso de aceite de colza metilado, y también un 5% en peso de emulsionantes habituales y modificadores del pH. Los aditivos oleosos especialmente preferidos comprenden ésteres alquílicos de ácidos grasos C₈-C₂₂, siendo especialmente importantes los derivados metílicos de ácidos grasos C₁₂-C₁₈, por ejemplo, los ésteres metílicos del ácido láurico, ácido palmítico y ácido oleico. Estos ésteres se conocen como laurato de metilo (CAS-111-82-0), palmitato de metilo (CAS-112-39-0) y oleato de metilo (CAS-112-62-9). Un derivada de tipo éster metílico de ácido graso preferido es Emery[®] 2230 y 2231 (Cognis GmbH). Estos y otros derivados oleosos también se encuentran en el Compendio de adyuvantes de herbicidas, 5.^a edición, Southern Illinois University, 2000. Además, se pueden emplear ácidos grasos alcoxilados como aditivos en las composiciones de la invención así como también aditivos a base de polimetilsiloxano, los cuales se describen en WO08/037373.

La aplicación y acción de los aditivos oleosos también se pueden mejorar combinándolos con sustancias tensioactivas tales como surfactantes no iónicos, aniónicos o catiónicos. En las páginas 7 y 8 de WO 97/34485 se enumeran ejemplos de surfactantes aniónicos, no iónicos y catiónicos adecuados. Las sustancias tensioactivas preferidas son surfactantes aniónicos del tipo dodecilmencilsulfonato, especialmente sus sales de calcio, y también surfactantes no iónicos del tipo alcohol graso etoxilado. Se prefieren especialmente los alcoholes grasos C₁₂-C₂₂ etoxilados con un grado de etoxilación comprendido entre 5 y 40. Algunos ejemplos de surfactantes que se pueden adquirir de proveedores comerciales son de los tipos Genapol (Clariant AG). También se prefieren los surfactantes de silicona, especialmente heptametiltrisiloxanos modificados con óxido de polialquilo, los cuales se pueden adquirir de proveedores comerciales, p. ej., como Silwet L-77[®], y también surfactantes perfluorados. La concentración de sustancias tensioactivas en relación con el aditivo total está comprendida generalmente entre un 1 y un 30% en peso. Los ejemplos de aditivos oleosos que consisten en mezclas de aceites o aceites minerales o derivados de estos con surfactantes son Edenor ME SU[®], Turbocharge[®] (Syngenta AG, CH) y Actipron[®] (BP Oil UK Limited, GB).

Dichas sustancias tensioactivas también pueden emplearse en las formulaciones solas, es decir, sin aditivos oleosos.

Además, la adición de un disolvente orgánico a la mezcla de aditivo oleoso/surfactante puede contribuir a una mejora adicional de la acción. Algunos disolventes adecuados son, por ejemplo, Solvesso[®] (ESSO) y Aromatic Solvent[®] (Exxon Corporation). La concentración de tales disolventes puede estar comprendida entre un 10 y un 80% en peso del peso total. Tales aditivos oleosos, que pueden estar mezclados con

disolventes, se describen, por ejemplo, en US-A-4 834 908. Un aditivo oleoso que se puede adquirir de proveedores comerciales descrito en la presente se conoce con el nombre MERGE® (BASF Corporation). Otro aditivo oleoso que se prefiere de acuerdo con la invención es SCORE® (Syngenta Crop Protection Canada.)

5 Además de los aditivos oleosos enumerados anteriormente, para mejorar la actividad de las composiciones de acuerdo con la invención también es posible añadir formulaciones de alquilpirrolidonas (p. ej., Agrimax®) a la mezcla de pulverización. También pueden utilizarse formulaciones de estructuras sintéticas tales como, por ejemplo, poliacrilamida, compuestos de polivinilo o poli-1-p-menteno (por ejemplo, Bond®,
10 Courier® o Emerald®). Las soluciones que contienen ácido propiónico, por ejemplo, Eurogkem Pen-e-trate®, también se pueden mezclar en la mezcla de pulverización como agentes promotores de la actividad.

Una formulación de revestimiento de semillas se aplica con métodos conocidos *per se* a las semillas, empleando la combinación de la invención y un diluyente en una forma
15 de formulación de revestimiento de semillas adecuada, p. ej., una suspensión acuosa o en una forma de polvo seco que tenga una adherencia satisfactoria a las semillas. Estas formulaciones de revestimiento de semillas son de uso común en la técnica. Las formulaciones de revestimiento de semillas pueden contener los principios activos individuales o la combinación de principios activos en forma encapsulada, p. ej., como
20 cápsulas o microcápsulas de liberación lenta. Una formulación típica de mezcla de tanque para una aplicación de tratamiento de semillas comprende de un 0.25 a un 80%, especialmente de un 1 a un 75%, de los ingredientes deseados y de un 99.75 a un 20%, especialmente de un 99 a un 25%, de un auxiliar sólido o líquido (incluido, por ejemplo, un disolvente tal como agua), donde los auxiliares pueden ser un surfactante en una cantidad
25 de un 0 a un 40%, especialmente de un 0.5 a un 30%, en función de la formulación de mezcla de tanque. Una formulación típica premezclada para una aplicación de tratamiento de semillas comprende de un 0.5 a un 99.9%, especialmente de un 1 a un 95%, de los ingredientes deseados y de un 99.5 a un 0.1%, especialmente de un 99 a un 5%, de un adyuvante sólido o líquido (incluido, por ejemplo, un disolvente tal como agua),
30 donde los auxiliares pueden ser un surfactante en una cantidad de un 0 a un 50%, especialmente de un 0.5 a un 40%, en función de la formulación premezclada.

En general, las formulaciones incluyen de un 0.01 a un 90% en peso de agente activo, de un 0 a un 20% de surfactante aceptable en agricultura y de un 10 a un 99.99% de materiales inertes y adyuvantes de formulación sólidos o líquidos, estando constituido
35 el agente activo por al menos el compuesto de fórmula I, junto con un compuesto del

componente B y opcionalmente otros agentes activos, particularmente microbiocidas, conservantes o análogos. Las formas concentradas de las composiciones contienen generalmente entre aproximadamente un 2 y un 80%, preferentemente entre aproximadamente un 5 y un 70% en peso de agente activo. Las formas de aplicación de la formulación pueden contener, por ejemplo, entre un 0.01 y un 20% en peso, preferentemente entre un 0.01 y un 5% en peso de agente activo. Aunque los productos comerciales se formularán preferentemente como concentrados, el usuario final normalmente empleará formulaciones diluidas.

Ejemplos

Existe un efecto sinérgico siempre que la acción de una combinación de principios activos sea superior a la suma de las acciones de los componentes individuales.

La acción que cabe esperar E para una combinación determinada de principios activos sigue la denominada fórmula de COLBY y se puede calcular según se indica a continuación (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, páginas 20-22; 1967):

ppm = miligramos de principio activo (= p.a.) por litro de mezcla de pulverización
X = % de acción por parte del principio activo A) empleando p ppm de principio activo
Y = % de acción por parte del principio activo B) empleando q ppm de principio activo.

Según COLBY, la acción (aditiva) esperada de los principios activos A) + B)

empleando p + q ppm de principio activo es

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Si la acción realmente observada (O) es mayor que la acción esperada (E), entonces la acción de la combinación será superaditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En términos matemáticos, el factor sinérgico FS equivale a O/E. En la práctica agrícola, un $FS \geq 1.2$ indica una mejora significativa con relación a la adición puramente complementaria de las actividades (actividad esperada), mientras que un $FS \leq 0.9$ en la rutina de aplicación práctica indica una pérdida de actividad en comparación con la actividad esperada.

Las Tablas 45-99 muestran mezclas y composiciones que incluyen los componentes A como T1.055, T1.058 y T1iii.055 de la presente invención que presentan control en un amplio rango de plagas. Debido a que el porcentaje de mortalidad no puede exceder el 100%, el aumento inesperado de la actividad insecticida únicamente puede ser mayor cuando se aplican los componentes de los principios activos separados solos con

una tasa que proporciona un control considerablemente inferior a un 100%. Puede que la sinergia no sea evidente para tasas de aplicación bajas en las que los componentes de los principios activos individuales solos poseen poca actividad. Sin embargo, en algunos casos se observó una actividad elevada para combinaciones en las cuales el principio activo individual solo no presentaba esencialmente ninguna actividad con la misma tasa de aplicación.

Myzus persicae (áfido verde del duraznero):

actividad de contacto residual/alimentación, prevención

Se colocan discos de hojas de girasol en agar en una placa de microtitulación de 24 pocillos y se pulveriza sobre esta las soluciones de ensayo en DMSO. Tras secar, los discos foliares se infestaron con una población de áfidos de edades variadas. Tras un periodo de incubación de 6 DDT (días después del tratamiento), se inspeccionaron las muestras para comprobar el índice de mortalidad. (1 PPM = 1 mg l⁻¹)

Tabla 45:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Clorantraniliprol	T1.055	Clorantraniliprol		
200	50	65	0	65	85*
100	50	25	0	25	25
50	50	0	0	0	65*

Tabla 46:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Benzoato de emamectina	T1.055	Benzoato de emamectina		
50	12.5	25	0	25	25
50	25	25	0	25	55*
50	50	25	0	25	0
50	100	25	0	25	10
50	200	25	0	25	55*

Tabla 47:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALI-DAD ESPERADA	MORTALI-DAD OBSERVAD A
T1.055	Lambda-cihalotrina	T1.055	Lambda-cihalotrina		
100	50	50	57	78.5	100*
50	50	0	57	57	95*
25	50	0	57	57	80*
12.5	50	0	57	57	80*
50	25	0	57	0	25*
25	25	0	57	0	80*
12.5	25	0	57	0	50*
6.25	25	0	57	0	0

Tabla 48:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVAD A
T1.055	Pimetrozina	T1.055	Pimetrozina		
200	0.8	80	25	85	100*
100	0.8	65	25	73.75	90*
50	0.8	65	25	73.75	70
25	0.8	0	25	25	25
12.5	0.8	0	25	25	35*

Tabla 49:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Tiametoxam	T1.055	Tiametoxam		

50	0.4	10	0	10	10
50	0.8	10	0	10	40*
50	1.6	10	52	56.8	65*
50	3.2	10	87	88.3	90*

Tabla 50:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Sulfoxaflor	T1.055	Sulfoxaflor		
100	0.2	0	20	20	25*
50	0.2	0	20	20	35*
25	0.2	0	20	20	80*
12.5	0.2	0	20	20	80*

Tabla 51:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Espinetoram	T1.055	Espinetoram		
100	100	0	0	0	75*
50	100	0	0	0	85*
25	100	0	0	0	65*
12.5	100	0	0	0	55*
6.25	100	0	0	0	25*

Tabla 52:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.	Cienopirafeno	T1iii.	Cieno-		

055		055	pirafeno		
200	200	0	0	0	25*
100	200	0	0	0	30*
50	200	0	0	0	0

Tabla 53:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1. 058	Clorantraniliprol	T1. 058	Clorantraniliprol		
100	50	70	0	70	90*
50	50	55	0	55	65*
25	50	0	0	0	75*
12.5	50	0	0	0	90*
6.25	50	0	0	0	0

Tabla 54:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1. 058	Benzoato de emamectina	T1. 058	Benzoato de emamectina		
100	50	75	80	95	100*
50	50	50	80	90	100*
25	50	0	80	80	100*
12.5	50	0	80	80	95*
6.25	50	0	80	80	90*
25	12.5	0	0	0	70*
25	25	0	25	25	80*
25	50	0	80	80	95*
25	100	0	90	90	100*
25	200	0	95	95	100*

Tabla 55:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALI-DAD ESPERADA	MORTALI-DAD OBSERVAD A
T1. 058	Lambda-cihalotrina	T1. 058	Lambda-cihalotrina		
50	25	55	70	86.50	100*
25	25	0	70	70	80*
12.5	25	0	70	70	75*
6.25	25	0	70	70	80*
3.125	25	0	70	70	75*

Tabla 56:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALI-DAD ESPERADA	MORTALI-DAD OBSERVAD A
T1. 058	Pimetrozina	T1. 058	Pimetrozina		
50	0.4	45	0	45	100*
25	0.4	0	0	0	70*
12.5	0.4	0	0	0	60*
6.25	0.4	0	0	0	50*
3.125	0.4	0	0	0	50*

Tabla 57:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1. 058	Tiametoxam	T1.058	Tiametoxam		
25	0.4	10	0	10	0
25	0.8	10	0	10	45*

25	1.6	10	55	59.5	75*
25	3.2	10	90	91	95*

Tabla 58:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1. 058	Espinetoram	T1. 058	Espinetoram		
25	50	25	0	25	45*
25	100	25	0	25	75*
25	200	25	60	70	100*
25	400	25	80	85	100*
25	800	25	90	92.5	100*

Tabla 59:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1. 058	Abamectina	T1. 058	Abamectina		
25	3.125	0	0	0	70*
25	6.25	0	50	50	60*
25	12.5	0	85	85	95*
25	25	0	95	95	100*
25	50	0	100	100	100*

5 Tabla 60:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1. 058	Ciantraniliprol	T1. 058	Ciantraniliprol		
50	1.5	50	0	50	90*

25	1.5	0	0	0	60*
12.5	1.5	0	0	0	50*
6.25	1.5	0	0	0	0

Tabla 61:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALI-DAD ESPERAD A	MORTALI-DAD OBSERVAD A
T1iii. 055	Abamectina	T1iii. 055	Abamectina		
50	3.125	40	0	40	50*
50	6.25	40	0	40	90*
50	12.5	40	0	40	80*
50	25	40	0	40	85*
50	50	40	57	74.2	80*

Tabla 62:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Clorantraniliprol	T1iii .055	Clorantraniliprol		
50	12.5	80	0	80	85*
50	25	80	0	80	100*
50	50	80	0	80	85*
50	100	80	0	80	85*
50	200	80	57	91.4	100*

Tabla 63:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Ciantraniliprol	T1iii.055	Ciantraniliprol		
25	6.25	0	0	0	25*
25	12.5	0	0	0	65*
25	25	0	12	12	50*
25	50	0	72	72	75*
25	100	0	92	92	95*

Tabla 64:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Benzoato de emamectina	T1iii.055	Benzoato de emamectina		
50	12.5	65	0	65	95*
50	25	65	0	65	100*
50	50	65	0	65	85*
50	100	65	0	65	90*
50	200	65	0	65	100*

Tabla 65:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Lambda-cihalotrina	T1iii.055	Lambda-cihalotrina		
100	25	80	0	80	85*
50	25	50	0	50	80*

25	25	0	0	0	80*
----	----	---	---	---	-----

Tabla 66:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Pimetrozina	T1iii.055	Pimetrozina		
200	0.8	80	25	85	95*
100	0.8	80	25	85	90*
50	0.8	80	25	85	90*
25	0.8	50	25	62.5	70*

Tabla 67:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Tiametoxam	T1iii.055	Tiametoxam		
200	0.8	100	0	100	100
100	0.8	80	0	80	90*
50	0.8	65	0	65	75*
25	0.8	10	0	10	45*
12.5	0.8	0	0	0	25*

Tabla 68:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Cienopirafeno	T1iii.055	Cienopirafeno		
12.5	1.5	0	0	0	25*

12.5	3	0	40	40	85*
12.5	6	0	85	85	95*
12.5	12	0	92	92	100*

Tabla 69:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Sulfoxaflor	T1iii.055	Sulfoxaflor		
50	0.1	25	0	25	25
50	0.2	25	20	40	50*
50	0.4	25	60	60	80*
50	0.8	25	80	85	90*

Tabla 70:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Espinetoram	T1iii.055	Espinetoram		
50	100	65	0	65	85*
50	200	65	35	77.25	80*
50	400	65	70	89.5	95*
50	800	65	80	93	100*

Tetranychus urticae (arañuela de las dos manchas):

5 actividad de contacto/alimentación, prevención

Se pulverizan las soluciones de ensayo en DMSO sobre discos de hojas de poroto en agar en placas de microvaloración de 24 pocillos. Tras secar, los discos foliares se infestaron con poblaciones de arañuelas de edades variadas. Los discos se inspeccionan 8 días después para comprobar la mortalidad frente a estadios móviles. (1 PPM = 1 mg l-

10 1)

Tabla 71:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Abamectina	T1.055	Abamectina		
100	0.00625	0	0	0	80*
100	0.0125	0	0	0	65*
100	0.025	0	0	0	80*
100	0.05	0	0	0	65*
100	0.1	0	0	0	40*

Tabla 72:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Clorantraniliprol	T1.055	Clorantraniliprol		
800	200	85	25	88.75	90*
400	200	25	25	43.75	0
200	200	0	25	25	65*
100	200	0	25	25	80*
50	200	0	25	25	0

Tabla 73:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Ciantraniliprol	T1.055	Ciantraniliprol		
800	50	65	25	73.75	80*
400	50	0	25	25	50*
200	50	0	25	25	85*
100	50	0	25	25	80*

50	50	0	25	25	50*
----	----	---	----	----	-----

Tabla 74:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Benzoato de emamectina	T1.055	Benzoato de emamectina		
100	0.1	0	0	0	65*
100	0.05	0	0	0	40*
100	0.025	0	0	0	40*
100	0.0125	0	0	0	0
100	0.00625	0	0	0	25*

Tabla 75:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Lambda-cihalotrina	T1.055	Lambda-cihalotrina		
100	3.125	0	15	15	25*
100	6.25	0	65	65	0
100	12.5	0	67	67	75*
100	25	0	75	75	85*

Tabla 76:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Pimetrozina	T1.055	Pimetrozina		
800	200	65	0	65	70*
400	200	0	0	0	55*
200	200	0	0	0	70*

100	200	0	0	0	40*
-----	-----	---	---	---	-----

Tabla 77:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.0 55	Tiametoxam	T1.0 55	Tiametoxam		
200	100	0	0	0	25*
200	200	0	0	0	75*
200	400	0	0	0	65*
200	800	0	37	37	65*

Tabla 78:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.0 55	Sulfoxaflor	T1.0 55	Sulfoxaflor		
200	100	0	0	0	0
200	200	0	0	0	65*
200	400	0	0	0	65*
200	800	0	35	35	80*

Tabla 79:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.0 55	Espinetoram	T1.0 55	Espinetoram		
200	3.125	0	0	0	55*
200	6.25	0	0	0	55*
200	12.5	0	25	25	80*
200	25	0	80	80	100*

Tabla 80:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.055	Cienopirafeno	T1.055	Cienopirafeno		
200	1.5	0	0	0	25*
100	1.5	0	0	0	50*
50	1.5	0	0	0	25*

Tabla 81:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.058	Clorantraniliprol	T1.058	Clorantraniliprol		
50	25	0	0	0	55*
50	50	0	0	0	70*
50	100	0	0	0	40*

Tabla 82:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.058	Benzoato de emamectina	T1.058	Benzoato de emamectina		
200	0.05	80	0	80	90*
100	0.05	65	0	65	80*
12.5	0.05	0	0	0	80*
6.25	0.05	0	0	0	60*

Tabla 83:

PPM DE P.A.	PROMEDIO DE MUERTES EN %	MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
-------------	--------------------------	---------------------	----------------------

T1.0		DESPUÉS DE 5 DÍAS			
58	Lambda-cihalotrina	58	Lambda-cihalotrina		
50	3.125	0	40	40	90*
25	3.125	0	40	40	60*
12.5	3.125	0	40	40	65*
6.25	3.125	0	40	40	65*
3.12	3.125	0	40	40	85*
5					
50	6.25	0	75	75	90*
50	12.5	0	80	80	95*
50	25	0	75	75	90*
50	50	0	85	85	100*

Tabla 84:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.0	Pimetrozina	T1.0	Pimetrozina		
58		58			
100	100	65	0	65	75*
50	100	0	0	0	15*
25	100	0	0	0	0

Tabla 85:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.0	Tiametoxam	T1.0	Tiametoxam		
58		58			
50	50	0	0	0	50*
50	100	0	0	0	55*
50	200	0	0	0	60*
50	400	0	0	0	50*

100	100	65	0	65	75*
100	200	65	0	65	75*
100	400	65	0	65	80*

Tabla 86:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.0 58	Sulfoxaflor	T1.0 58	Sulfoxaflor		
50	50	0	0	0	0
50	100	0	0	0	50*
50	200	0	0	0	65*
50	400	0	0	0	25*

Tabla 87:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.0 58	Espinetoram	T1.0 58	Espinetoram		
50	1.56	0	0	0	70*
50	3.125	0	0	0	85*
50	6.25	0	80	80	90*
50	12.5	0	95	95	100*
50	25	0	100	100	100

Tabla 88:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1.0 58	Abamectina	T1.0 58	Abamectina		
100	0.025	55	0	55	65*

100	0.05	55	0	55	85*
100	0.1	55	50	77.5	95*
100	0.2	55	85	93.25	90

Tabla 89:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALI-DAD ESPERADA	MORTALI-DAD OBSERVAD A
T1.0 58	Ciantraniliprol	T1.0 58	Ciantraniliprol		
400	50	90	0	90	90
200	50	75	0	75	85*
100	50	55	0	55	85*
50	50	0	0	0	80*
25	50	0	0	0	75*

Tabla 90:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.05 5	Abamectina	T1iii.05 5	Abamectina		
12.5	0.05	0	0	0	80*
12.5	0.1	0	0	0	80*
12.5	0.2	0	12	12	65*

5

Tabla 91:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.05 5	Cloran-traniliprol	T1iii.055	Clorantraniliprol		
12.5	200	0	25	25	65*

12.5	400	0	25	25	80*
12.5	800	0	37	37	90*

Tabla 92:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Ciantraniliprol	T1iii.055	Ciantraniliprol		
50	50	80	25	85	100*
25	50	0	25	25	80*
12.5	50	0	25	25	80*
6.25	50	0	25	25	65*
3.12	50	0	25	25	80*

Tabla 93:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Benzoato de emamectina	T1iii.055	Benzoato de emamectina		
25	0.05	65	0	65	80*
12.5	0.05	40	0	40	65*
6.25	0.05	0	0	0	65
3.125	0.05	0	0	0	0*

Tabla 94:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.05 5	Lambda-cihalotrina	T1iii.05 5	Lambda-cihalotrina		
6.25	3.125	0	15	15	65*
3.125	3.125	0	15	15	65*
1.56	3.125	0	15	0	50*

Tabla 95:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALI-DAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.05 5	Pimetrozina	T1iii.05 5	Pimetrozina		
12.5	100	0	0	0	25*
12.5	200	0	0	0	65*
12.5	400	0	0	0	80*
12.5	800	0	50	50	90*

Tabla 96:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.05 5	Tiametoxam	T1iii.05 5	Tiametoxam		
12.5	50	0	0	0	50*
12.5	100	0	0	0	65*
12.5	200	0	0	0	80*
12.5	400	0	0	0	65*
12.5	800	0	37	37	75*

Tabla 97:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALIDAD ESPERADA	MORTALIDAD OBSERVADA
T1iii.055	Sulfoxaflor	T1iii.055	Sulfoxaflor		
12.5	100	0	0	0	0
12.5	200	0	0	0	25*
12.5	400	0	0	0	65*
12.5	800	0	35	35	35

Tabla 98:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALI-DAD ESPERADA	MORTALI-DAD OBSERVADA
T1iii.055	Espinetoram	T1iii.055	Espinetoram		
12.5	6.25	0	0	0	25*
12.5	12.5	0	25	25	85*
12.5	25	0	80	80	95*
12.5	50	0	95	95	100*

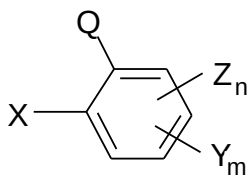
Tabla 99:

PPM DE P.A.		PROMEDIO DE MUERTES EN % DESPUÉS DE 5 DÍAS		MORTALI-DAD ESPERADA	MORTALI-DAD OBSERVAD A
T1iii.055	Cienopirafeno	T1iii.055	Cienopirafeno		
12.5	1.5	0	0	0	25*
12.5	3	0	40	40	85*
12.5	6	0	85	85	95*
12.5	12	0	92	92	100*

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

REIVINDICACIONES

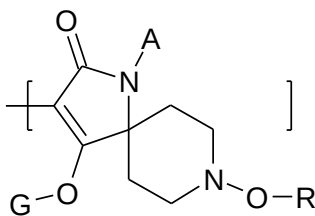
1. Una mezcla pesticida que comprende como principio activo una mezcla de un componente A y un componente B, donde el componente A es un compuesto de fórmula (I)



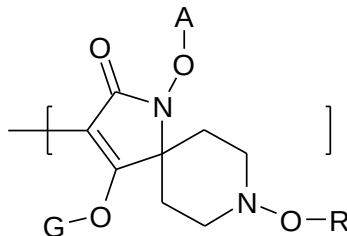
(I) ,

en donde Q es

i o ii o iii



i



ii

- 10 X, Y y Z son independientemente unos de otros alquilo C₁₋₄, haloalquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, haloalcoxi C₁₋₄ o halógeno;
 m y n son independientemente uno del otro 0, 1, 2 o 3 y m+n es 0, 1, 2 o 3;
 G es hidrógeno, un metal, amonio, sulfonio o un grupo protector;
 R es hidrógeno, alquilo C₁₋₄, haloalquilo C₁₋₄; y
- 15 A es hidrógeno, alquilo C₁₋₄, haloalquilo C₁₋₄, alquenilo C₂₋₄, haloalquenilo C₂₋₄, (alcoxi C₁₋₄)(alquilo C₁₋₄), (haloalcoxi C₁₋₄)(alquilo C₁₋₄), (alcoxi C₁₋₄)(alcoxi C₁₋₄)(alquilo C₁₋₄), tetrahidrofuranilo, tetrahidropiranilo;
 o una sal agroquímicamente aceptable o un N-óxido de este;
 y el componente B se selecciona entre al menos uno de, preferentemente
- 20 solamente uno de:
- a). pimetozina;
 - b). un piretroide seleccionado del grupo constituido por cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina;
 - c). un macrólido seleccionado del grupo constituido por abamectina, benzoato de emamectina y espinetoram;
 - 25 d). una diamida seleccionada del grupo constituido por clorantraniliprol y

ciantraniliprol;

e). tiametoxam;

f). sulfoxaflor;

g). cienopirafeno

5 donde la relación ponderal del componente A respecto al componente B está comprendida entre 1000:1 y 1:100, preferentemente entre 500:1 y 1:100.

2. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la relación ponderal del componente A respecto al B está comprendida
10 entre 250:1 y 1:66.

3. Una mezcla pesticida de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde en el compuesto de fórmula (I) R se selecciona del grupo constituido por hidrógeno, metilo, etilo, isopropilo, *n*-propilo, *tert*-butilo, *sec*-butilo, isobutilo y *n*-butilo.
15

4. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde en el compuesto de fórmula (I), X, Y y Z se seleccionan independientemente unos de otros del grupo constituido por metilo, etilo, isopropilo, *n*-propilo, metoxi, fluoro, bromo y cloro, y m+n es 1, 2 o 3.
20

5. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde en el compuesto de fórmula (I) G se selecciona del grupo constituido por hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, un grupo amonio, un grupo sulfonio, y -C(=O)-R^a y -C(=O)-O-R^b, donde R^a se selecciona entre hidrógeno, alquilo C₁-C₁₂, alquenilo C₂-C₁₂, alquinilo C₂-C₁₂ y haloalquilo C₁-C₁₀, y R^b se selecciona entre alquilo C₁-C₁₂, alquenilo C₂-C₁₂, alquinilo C₂-C₁₂ y haloalquilo C₁-C₁₀.
25

6. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde en el compuesto de fórmula (I), Q es (i) y A se selecciona del grupo constituido por hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, isobutilo, *sec*-butilo, *tert*-butilo, metoximetilo, etoximetilo y metoxietilo.
30

7. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, donde en el compuesto de fórmula (I), Q es (ii) y A se selecciona del grupo constituido
35

por hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, isobutilo, *tert*-butilo, metoximetilo, etoximetilo, metoxietilo, metoxipropilo, tetrahidrofuran-2-ilo, tetrahidropiran-2-ilo, tetrahidrofuran-3-ilo y tetrahidropiran-4-ilo.

5 8. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, donde Q es (i), m es 1, n es 1, X es metilo, Y está en la posición *orto* y es metilo, Z está en la posición *para* y es cloro, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, A es hidrógeno y R es metilo.

10 9. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, donde Q es (i), m es 1, n es 1, X es metilo, Y está en la posición *orto* y es metilo, Z está en la posición *para* y es cloro, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, A es metilo y R es metilo.

15 10. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, donde Q es (i), m es 1, n es 1, X es metilo, Y está en la posición *orto* y es metilo, Z está en la posición *para* y es metilo, G es $-(C=O)OCH_2CH_3$, A es metilo y R es metilo.

20 11. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el componente B es un compuesto seleccionado entre lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, abamectina, benzoato de emamectina, tiametoxam, pimetrozina, espinetoram, cloranthraniliprol y ciantraniliprol.

25 12. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la mezcla comprende un portador aceptable en agricultura y opcionalmente un surfactante.

13. Una mezcla pesticida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la mezcla comprende adyuvantes de formulación.

30 14. Un método para controlar insectos, acáridos, nematodos o moluscos, que comprende aplicar una combinación de componentes A y B a una plaga, al emplazamiento de una plaga o a una planta susceptible de ser atacada por una plaga, donde los componentes A y B son como se definen en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

35

15. El método de acuerdo con la reivindicación 14, donde la combinación de los componentes A y B es una mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13.

5 16. El método de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, donde los componentes A y B ralentizan la propagación de la enfermedad en la planta.

17. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14-16 para controlar insectos, donde los insectos son resistentes a neonicotinoides.

10

18. Una semilla que comprende una mezcla como las definidas en cualquiera de las reivindicaciones 1-13.

**ASSIGNMENT – PATENT
COOPERATION TREATY (PCT)
COUNTRIES**

For good and valuable consideration,
the receipt and sufficiency of which are hereby
acknowledged,

**BUCHHOLZ, Anke
HATT, Fabienne
RINDLISBACHER, Alfred
MUEHLEBACH, Michel**

has sold and assigned, and by these presents
hereby sells and assigns, unto

SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

its successors and assigns, the entire right, title
and interest, so far as concerns all countries
that are members of the Patent Cooperation
Treaty (PCT) in and to

(1) all inventions and discoveries
described in Syngenta Patent Family

73421

including those described in

Country / Application Number / Filing Date

**EP / 11191433.9 / 30 Nov 2011
EP / 11192621.8 / 08 Dec 2011**

(2) said patent application(s) and all patent
application(s) filed in respect of the
invention, including all International Patent
Application(s);
(3) all national phase patent applications of
said International Patent Application(s);
(4) all continuations (including continuation-in-
parts) and divisions of all of said patent
application(s) (including further continuations
and divisions such as, but not limited to,

**CESIÓN – PAÍSES DEL TRATADO DE
COOPERACIÓN EN MATERIA DE
PATENTES (PCT)**

Por una buena y valiosa contraprestación, cuyo
recibo y cantidad suficiente se confirma por la
presente,

**BUCHHOLZ, Anke
HATT, Fabienne
RINDLISBACHER, Alfred
MUEHLEBACH, Michel**

ha vendido y cedido, y por medio de lo
presente, vende y cede por la presente a

SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

sus sucesoras y cesionarias, el derecho, título e
interés completo, por lo que respecta a todos
los países miembros del Tratado de
Cooperación en Materia de Patentes (PCT) en y
sobre

(1) todas las invenciones y descubrimientos
descritos en la familia de patentes de Syngenta

73421

incluso aquellos descritos en

**País / Número de Solicitud / Fecha de
Presentación**

**EP / 11191433.9 / 30 Nov 2011
EP / 11192621.8 / 08 Dec 2011**

(2) dicha(s) solicitud(es) de patente y toda(s)
la(s) solicitud(es) de patente presentada(s) en
relación con la invención, incluso toda(s) la(s)
solicitud(es) Internacionales de patente;
(3) todas las solicitudes de fase nacional de
dicha(s) solicitud(es) de patente internacional;
(4) todas las continuaciones (incluso
continuación en partes) y divisiones de toda(s)
de dicha(s) solicitud(es) de patente (incluso
demás continuaciones y divisiones, tales como,

continuations of continuations and continuations of divisions), ((2)-(4) hereinafter referred to collectively as "patent applications");

(5) all patents that are granted on any of said patent applications;

(6) all registrations and confirmations of, and importation certificates based on, one or more of said patents;

(7) all substitutes, reissues, renewals and extensions of said patents, reexamination certificates issued for said patents and supplementary protection certificates based in whole or in part on said patents;

(8) every priority right that is or may be predicated upon or arise from said inventions, said patent applications and said patents;

said Assignee being hereby authorized to file patent applications in any or all countries or any or all said inventions in the name of the undersigned or in the name of said Assignee or otherwise as said Assignee may deem advisable, under the International Convention or otherwise; all Patent Offices being hereby authorized to issue or transfer all said patents to said Assignee in accordance herewith;

this assignment being under covenant, not only that full power to make the same is had by the undersigned, but also that such assigned right is not encumbered by any grant, license, or other right theretofore given, and that the undersigned will to all acts reasonably serving to ensure that the said inventions, patent applications and patents shall be held and enjoyed by said Assignee as fully and entirely as the same could have been held and enjoyed by the undersigned if this assignment had not been made, and particularly to execute and deliver to said Assignee all lawful documents including petitions, specifications, oaths, assignments, invention disclaimers, declarations, and lawful affidavits in form and substance which may be requested by said Assignee, to furnish said Assignee with all facts relating to said inventions or the history thereof and any and all documents, photographs, models, samples or other

pero no limitadas a todas las continuaciones (incluso continuación en partes) y divisiones de toda(s) de dicha(s) solicitud(es) de patente (incluso demás continuaciones y divisiones, tales como, pero no limitadas a continuaciones de continuaciones y continuaciones de divisiones), ((2)-(4) más adelante llamado colectivamente "solicitudes de patente");

(5) todas las patentes que se conceden sobre cualquiera de dichas solicitudes de patente;

(6) todos los registros y confirmaciones de, o certificados de importación en base de una o más de dichas patentes;

(7) todas las sustituciones, nuevas emisiones, renovaciones y extensiones de dichas patentes, certificados de re-examinación emitidos para dichas patentes y certificados de protección complementaria basándose por completo o en parte en dichas patentes;

(8) cada derecho prioritario basado o que se pueda basar en o que surge de dichas invenciones, dichas solicitudes de patentes y dichas patentes;

autorizando a dicha Cesionaria para que presente solicitudes de patente en cualquier o todos los países o cualquier o todos dichas invenciones en nombre del abajo firmante o en nombre de dicha Cesionaria o de otra forma según pueda considerar aconsejable dicha Cesionaria, bajo el Convenio Internacional o de otra forma; autorizandopor la presente a todas las Oficinas de Patentes para que emitan o transfieran todas dichas patentes a dicha Cesionaria de acuerdo con la presente; dicha Cesionaria todos los documentos legales incluso peticiones, especificaciones, juramentos, cesiones, renunciaciones de invenciones, declaraciones y declaraciones juradas legales en forma y fondo que puedan solicitarse por parte de dicha Cesionaria, para proporcionar a dicha Cesionaria todos los hechos relacionados con dichas invenciones o el historial delas mismas y cualquier y todos los documentos, fotografías, modelos, muestras u otras pruebas físicas que puedan incorporar dichas invenciones y a testificar en cualquier procedimiento relacionado con dichas invenciones, solicitudes de patentes

physical exhibits which may embody said inventions, and to testify in any proceedings relating to said inventions, patent applications, and/or patents.

The undersigned hereby grant(s) an authorized representative of Assignee the power to insert in this Assignment any further identification that may be necessary or desirable to comply with the rules of any Patent Office for recordation of this Assignment.

This Assignment is deemed to be effective on [06.12.2012]

Inventor /Signature /Witness
Nombre del Inventor / Firma del
Inventor / Testigo

Anke Buchholz 11/12/12
BUCHHOLZ, Anke

J. LH 20/12/12
HATT, Fabienne

Alfred Rindlisbacher 18.12.2012
RINDLISBACHER, Alfred

Michel Muehlebach 19.12.2012
MUEHLEBACH, Michel

A. D. Schell C. Schell
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

y/o patentes.

Por la presente, el (los) abajo firmante(s) concede(n) a un representante autorizado dela Cesionaria la facultad para que inserte en la presente Cesión cualquier identificación adicional que sea necesaria o deseable para cumplir las normas de cualquier Oficina de Patentes para la inscripción de la presente Cesión.

Esta Cesión se considera en vigor el

(51) International Patent Classification:
A01N 47/02 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/EP2012/073890

(22) International Filing Date:

29 November 2012 (29.11.2012)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

11191433.9 30 November 2011 (30.11.2011) EP

11192621.8 8 December 2011 (08.12.2011) EP

(71) Applicant (for all designated States except US): **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG** [CH/CH]; Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH).

(72) Inventors; and

(71) Applicants (for US only): **BUCHHOLZ, Anke** [DE/CH]; Syngenta Crop Protection Mönchwil AG, Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein (CH). **HATT, Fabienne** [CH/CH]; Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH). **RINDLISBACHER, Alfred** [CH/CH]; Syngenta Crop Protection, Mönchwil AG, Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein (CH). **MUEHLEBACH, Michel**

[CH/CH]; Syngenta Crop Protection, Mönchwil AG, Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein (CH).

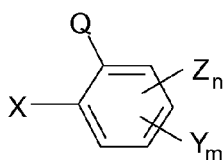
(74) Agent: **JANTSCHY, Jasmin**; WRO-1004-6-22, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

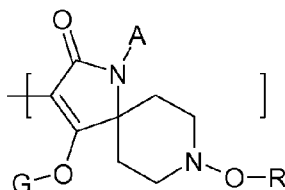
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

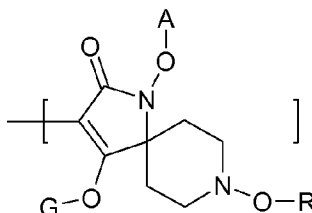
(54) Title: PESTICIDAL MIXTURES INCLUDING SPIROHETEROCYCLIC PYRROLIDINE DIONES



(I)



i



ii

(57) Abstract: A pesticidal mixture comprising as active ingredient a mixture of component A and component B, wherein component A is a compound of formula (I), in which Q is i or ii wherein X, Y and Z, m and n, A, G, and R, are as defined in claim 1, and component B is a compound selected from the insecticides as defined in claim 1. The present invention also relates to methods of using said mixtures for the control of plant pests.

**Declarations under Rule 4.17:**

- *as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))*
- *of inventorship (Rule 4.17(iv))*

Published:

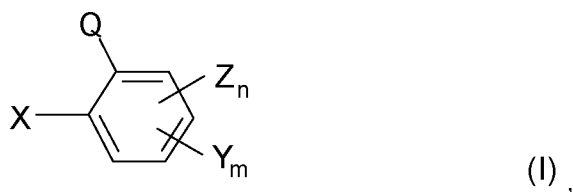
- *without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))*

PESTICIDAL MIXTURES INCLUDING
SPIROHETEROCYCLIC PYRROLIDINE DIONES

The present invention relates to mixtures of pesticidally active ingredients and to methods of using the mixtures to control insects, acarines, nematodes or molluscs.

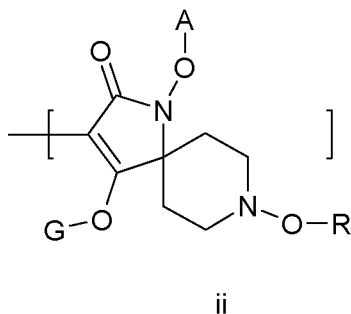
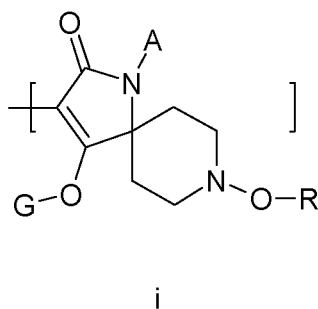
WO 2009/049851, WO 2010/063670 and WO10/066780 disclose that certain spiroheterocyclic pyrrolidine diones have insecticidal activity.

The present invention provides pesticidal mixtures comprising as active ingredient a mixture of component A and component B, wherein component A is a compound of formula (I)



in which Q is

i or ii



X, Y and Z independently of each other are C₁₋₄alkyl, C₁₋₄haloalkyl, C₁₋₄alkoxy, C₁₋₄haloalkoxy, halogen;

m and n, independently of each other, are 0, 1, 2 or 3 and m+n is 0, 1, 2 or 3;

G is hydrogen, a metal, an ammonium, a sulfonium or a latentating group;

R is hydrogen, C₁₋₄alkyl, C₁₋₄haloalkyl;

A is hydrogen, C₁₋₄alkyl, C₁₋₄haloalkyl, C₂₋₄alkenyl, C₂₋₄haloalkenyl, C₁₋₄alkoxy(C₁₋₄)alkyl, C₁₋₄haloalkoxy(C₁₋₄)alkyl, C₁₋₄alkoxy(C₁₋₄)alkoxy(C₁₋₄)alkyl, tetrahydrofuranyl, tetrahydropyranyl; and

or an agrochemically acceptable salt or an N-oxide thereof;

and component B is selected from at least one of:

- a). pymetrozine;
- 5 b). a pyrethroid selected from the group consisting of cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin;
- c). a macrolide selected from the group consisting of abamectin, emamectin benzoate, and spinetoram;
- d). a diamide selected from the group consisting of chlorantraniliprole
- 10 (Rynaxypyr®) and cyantraniliprole (Cyazypyr®);
- e). thiamethoxam;
- f). sulfoxaflor; and
- g). cyenopyrafen

- 15 In the compounds of formula (I) of Component A, each alkyl moiety either alone or as part of a larger group is a straight or branched chain and is, for example, methyl, ethyl, *n*-propyl, *n*-butyl, *iso*-propyl, *sec*-butyl, *iso*-butyl, and *tert*-butyl.

Alkoxy groups preferably have a preferred chain length of from 1 to 4 carbon atoms.

- 20 Alkoxy is, for example, methoxy, ethoxy, propoxy, *iso*-propoxy, *n*-butoxy, *iso*-butoxy, *sec*-butoxy and *tert*-butoxy. Such groups can be part of a larger group such as alkoxyalkyl and alkoxyalkoxyalkyl. Alkoxyalkyl groups preferably have a chain length of 1 to 4 carbon atoms. Alkoxyalkyl is, for example, methoxymethyl, methoxyethyl, ethoxymethyl, ethoxyethyl, *n*-propoxymethyl, *n*-propoxyethyl or *iso*-propoxymethyl.

25

Halogen is generally fluorine, chlorine, bromine or iodine. This also applies, correspondingly, to halogen in combination with other meanings, such as haloalkyl or haloalkoxy.

- 30 Haloalkyl and haloalkoxy groups preferably have a chain length of from 1 to 4 carbon atoms. Haloalkyl is, for example, fluoromethyl, difluoromethyl, trifluoromethyl, chloromethyl, dichloromethyl, trichloromethyl, 2,2,2-trifluoroethyl, 2-fluoroethyl, 2-chloroethyl, pentafluoroethyl, 1,1-difluoro-2,2,2-trichloroethyl, 2,2,3,3-tetrafluoroethyl and 2,2,2-trichloroethyl; preferably trichloromethyl, difluorochloromethyl, difluoromethyl,
- 35 trifluoromethyl and dichlorofluoromethyl. Haloalkoxy is, for example, fluoromethoxy, difluoromethoxy, trifluoromethoxy, chloromethoxy, dichloromethoxy, trichloromethoxy, 2,2,2-trifluoroethoxy, 2-fluoroethoxy, 2-chloroethoxy, pentafluoroethoxy, 1,1-difluoro-

2,2,2-trichloroethoxy, 2,2,3,3-tetrafluoroethoxy and 2,2,2-trichloroethoxy; preferably trichloromethoxy, difluorochloromethoxy, difluoromethoxy, trifluoromethoxy and dichlorofluoromethoxy.

- 5 The latentiating groups G are selected to allow its removal by one or a combination of biochemical, chemical or physical processes to afford compounds of formula (I) where G is hydrogen before, during or following application to the treated area or plants. Examples of these processes include enzymatic cleavage, chemical hydrolysis and photolysis. Compounds bearing such groups G may offer certain advantages, such as
- 10 improved penetration of the cuticula of the plants treated, increased tolerance of crops, improved compatibility or stability in formulated mixtures containing other herbicides, herbicide safeners, plant growth regulators, fungicides or insecticides, or reduced leaching in soils.
- 15 Such latentiating groups are known in the art, for example, from WO08/071405, WO09/074314, WO09/049851, WO10/063670 and WO10/066780.

In one embodiment, the latentiating group G is selected from the group $-C(=O)-R^a$ and $-C(=O)-O-R^b$; wherein R^a is selected from hydrogen, C_1-C_{12} alkyl, C_2-C_{12} alkenyl, C_2-C_{12} alkynyl, C_1-C_{10} haloalkyl and R^b is selected from C_1-C_{12} alkyl, C_2-C_{12} alkenyl, C_2-C_{12} alkynyl and C_1-C_{10} haloalkyl. In particular, R^a and R^b are selected from the group

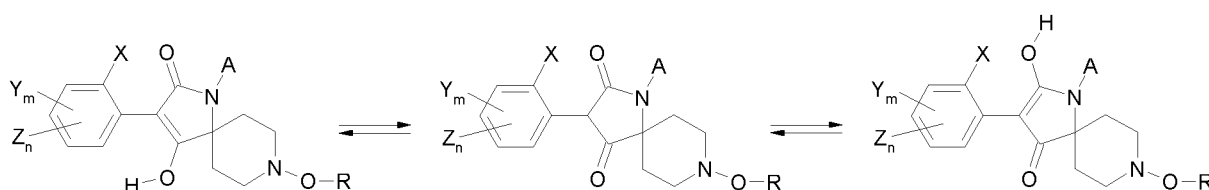
20 consisting of methyl, ethyl, n-propyl, *iso*-propyl, *n*-butyl, *iso*-butyl, *sec*-butyl, *tert*-butyl, ethenyl and propenyl, e.g. 2-propen-1-yl.

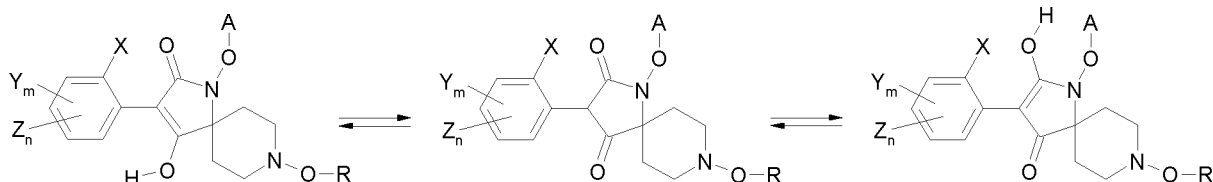
It is preferred that G is hydrogen, a metal, preferably an alkali metal or alkaline earth

25 metal, or an ammonium or sulfonium group, where hydrogen is especially preferred.

Depending on the nature of the substituents, compounds of formula (I) may exist in different isomeric forms. When G is hydrogen, for example, compounds of formula (I) may exist in different tautomeric forms:

30





This invention covers all isomers and tautomers and mixtures thereof in all proportions.

Also, when substituents contain double bonds, *cis*- and *trans*-isomers can exist. These isomers, too, are within the scope of the claimed compounds of the formula (I).

The invention relates also to the agriculturally acceptable salts which the compounds of formula (I) are able to form with transition metal, alkali metal and alkaline earth metal bases, amines, quaternary ammonium bases or tertiary sulfonium bases.

Among the transition metal, alkali metal and alkaline earth metal salt formers, special mention should be made of the hydroxides of copper, iron, lithium, sodium, potassium, magnesium and calcium, and preferably the hydroxides, bicarbonates and carbonates of sodium and potassium.

Examples of amines suitable for ammonium salt formation include ammonia as well as primary, secondary and tertiary C₁-C₁₈alkylamines, C₁-C₄hydroxyalkylamines and C₂-C₄alkoxyalkyl-amines, for example methylamine, ethylamine, *n*-propylamine, *i*-propylamine, the four butylamine isomers, *n*-amylamine, *i*-amylamine, hexylamine, heptylamine, octylamine, nonylamine, decylamine, pentadecylamine, hexadecylamine, heptadecylamine, octadecylamine, methylethylamine, methylisopropylamine, methylhexylamine, methylnonylamine, methylpentadecylamine, methyloctadecylamine, ethylbutylamine, ethylheptylamine, ethyloctylamine, hexylheptylamine, hexyloctylamine, dimethylamine, diethylamine, di-*n*-propylamine, di-*i*-propylamine, di-*n*-butylamine, di-*n*-amylamine, di-*i*-amylamine, dihexylamine, diheptylamine, dioctylamine, ethanolamine, *n*-propanolamine, *i*-propanolamine, *N,N*-diethanolamine, *N*-ethylpropanolamine, *N*-butylethanolamine, allylamine, *n*-but-2-enylamine, *n*-pent-2-enylamine, 2,3-dimethylbut-2-enylamine, dibut-2-enylamine, *n*-hex-2-enylamine, propylenediamine, trimethylamine, triethylamine, tri-*n*-propylamine, tri-*i*-propylamine, tri-*n*-butylamine, tri-*i*-butylamine, tri-*sec*-butylamine, tri-*n*-amylamine, methoxyethylamine and ethoxyethylamine; heterocyclic amines, for example pyridine, quinoline, isoquinoline, morpholine, piperidine, pyrrolidine, indoline, quinuclidine and azepine; primary arylamines, for example anilines, methoxyanilines, ethoxyanilines, *o*-, *m*- and *p*-toluidines, phenylenediamines, benzidines, naphthylamines and *o*-, *m*- and *p*-chloroanilines; but especially triethylamine,

i-propylamine and di-*i*-propylamine.

Preferred quaternary ammonium bases suitable for salt formation correspond, for example, to the formula $[N(R_a R_b R_c R_d)]OH$, wherein R_a , R_b , R_c and R_d are each
5 independently of the others hydrogen or C_1 - C_4 alkyl. Further suitable tetraalkylammonium bases with other anions can be obtained, for example, by anion exchange reactions.

Preferred tertiary sulfonium bases suitable for salt formation correspond, for example, to the formula $[SR_e R_f R_g]OH$, wherein R_e , R_f and R_g are each independently of the others
10 C_1 - C_4 alkyl. Trimethylsulfonium hydroxide is especially preferred. Suitable sulfonium bases may be obtained from the reaction of thioethers, in particular dialkylsulfides, with alkylhalides, followed by conversion to a suitable base, for example a hydroxide, by anion exchange reactions.

15 The compounds of the invention may be made by a variety of methods as described in detail, for example, in WO09/049851, WO10/063670 and WO10/066780.

It should be understood that in those compounds of formula (I), where G is a metal, ammonium or sulfonium as mentioned above and as such represents a cation, the corresponding negative charge is largely delocalised across the $O-C=C-C=O$ unit.

20

The compounds of formula (I) according to the invention also include hydrates which may be formed during the salt formation.

Preferably, in the compounds of the formula (I), the substituent R is hydrogen, C_{1-4} alkyl,
25 C_{1-4} haloalkyl, in particular methyl, ethyl, *iso*-propyl, *n*-propyl, *tert*-butyl, *sec*-butyl, *iso*-butyl, or *n*-butyl.

Preferably, X, Y and Z, are selected, independently of one another, from C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy or halogen, in particular methyl, ethyl, *iso*-propyl, *n*-propyl, methoxy, fluoro,
30 bromo or chloro, when $m+n$ is 1, 2 or 3, in particular, when $m+n$ is 1 or 2.

Alternatively, Y and Z, independently of each other, denote C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, halogen, in particular methyl, ethyl, *iso*-propyl, *n*-propyl, methoxy, fluoro, chloro, bromo, when $m+n$ is 1, 2 or 3, in particular, when $m+n$ is 1 or 2.

35

In a particular embodiment, in the compound of formula (I), when m is 1, Y is in an *ortho* position and X and Y are each selected independently from the group consisting of methyl, ethyl, *iso*-propyl and *n*-propyl.

- 5 In another embodiment, preferably combined with the previous embodiment, wherein when n is 1 in the compound of formula (I), Z is in the *para* position and is selected from the group consisting of fluoro, bromo and chloro, methyl, ethyl, *iso*-propyl and *n*-propyl. Preferably, Z is methyl, fluoro, bromo and chloro. More preferably, Z is chloro or methyl.
- 10 In another embodiment, wherein in the compound of formula (I), m and n are each 1, Y is in an *ortho* position and X and Y are selected independently from the group consisting of methyl and ethyl, and Z is in the *para* position and is selected from the group consisting of fluoro, bromo and chloro. Preferably, X and Y are each in an *ortho* position and are methyl and preferably Z is in a *para* position and is chloro or methyl.

15

In the compounds of the formula (I), the substituent A is preferably hydrogen, C₁₋₄alkyl, C₁₋₄haloalkyl, C₂₋₄alkenyl, C₁₋₄alkoxy(C₁₋₄)alkyl, C₁₋₄alkoxy(C₁₋₄)alkoxy(C₁₋₄)alkyl, tetrahydrofuranyl, tetrahydropyranyl, in particular methyl, ethyl, *n*-propyl, *iso*-propyl, *n*-butyl, *iso*-butyl, *sec*-butyl, and *tert*-butyl, trifluoromethyl, 2,2,2-trifluoroethyl, 2,2-difluoroethyl, 2-fluoroethyl, allyl, methoxymethyl, ethoxymethyl, methoxyethyl, methoxypropyl, methoxyethoxymethyl, methoxymethoxyethyl, tetrahydrofuran-2-yl, tetrahydropyran-2-yl, tetrahydrofuran-3-yl, tetrahydropyran-4-yl.

20

In the compounds of the formula (I), Q is preferably (i).

- 25 In one embodiment, when Q is (i), A is preferably hydrogen.

In another embodiment, when Q is (i), A is selected from the group consisting of methyl, ethyl, *n*-propyl, *iso*-propyl, *n*-butyl, *iso*-butyl, *sec*-butyl, *tert*-butyl, methoxymethyl, ethoxymethyl and methoxyethyl. Preferably, when Q is (i), A is methyl.

- 30 In another embodiment, when Q is (ii), A is selected from the group consisting of hydrogen, methyl, ethyl, *n*-propyl, *iso*-propyl, *n*-butyl, *iso*-butyl, *tert*-butyl, methoxymethyl, ethoxymethyl, methoxyethyl, methoxypropyl, tetrahydrofuran-2-yl, tetrahydropyran-2-yl, tetrahydrofuran-3-yl and tetrahydropyran-4-yl. Preferably, when Q is (ii), A is hydrogen, methyl, ethyl, methoxymethyl, and tetrahydrofuran-2-yl.

35

In another preferred group of compounds of the formula (I), R is one of hydrogen, methyl, ethyl or trifluoroethyl, trifluoromethyl, X is methyl, ethyl or methoxy, Y and Z,

independently of each other, are methyl, ethyl, methoxy, fluoro, chloro or bromo, G is hydrogen or $-(C=O)OCH_2CH_3$ and A has the meanings assigned to it above.

In a particularly preferred group of compounds of the formula (I), R is methyl or ethyl, X is methyl, ethyl, methoxy, fluoro, bromo or chloro, Y and Z, independently of each other,
5 are methyl, ethyl, methoxy, fluoro, chloro, or bromo, G is hydrogen or $-(C=O)OCH_2CH_3$ and A has the meanings assigned to it above.

In a more preferred group of compounds of the formula (I), R is methyl or ethyl, X is methyl, ethyl, methoxy, fluoro, bromo or chloro, Y and Z, independently of each other, are methyl, ethyl, methoxy, fluoro, chloro, bromo, G is hydrogen $-(C=O)OCH_2CH_3$ and A
10 is hydrogen, methyl, ethyl, isopropyl, trifluoromethyl, 2,2,2-trifluoroethyl, 2,2-difluoroethyl, 2-fluoroethyl, tetrahydrofuran-2-ylmethyl, tetrahydropyran-2-ylmethyl, tetrahydrofuran-3-ylmethyl, tetrahydropyran-3-ylmethyl, tetrahydropyran-4-ylmethyl, allyl, methoxymethyl, ethoxymethyl, methoxyethyl, methoxypropyl, methoxyethoxymethyl, methoxymethoxyethyltetrahydrofuran-2-yl, tetrahydropyran-2-yl, tetrahydrofuran-3-yl, or
15 tetrahydropyran-4-yl.

In a another preferred group of compounds of the formula (I), R is methyl, X is methyl or methoxy, Y and Z, independently of each other, are methyl, ethyl, methoxy, chloro or bromo, G is hydrogen, methoxycarbonyl or propenyloxycarbonyl or $-(C=O)OCH_2CH_3$,
20 and A is hydrogen, methyl, ethyl, methoxymethyl, tetrahydrofuran-2-yl or tetrahydrofuran-3-yl.

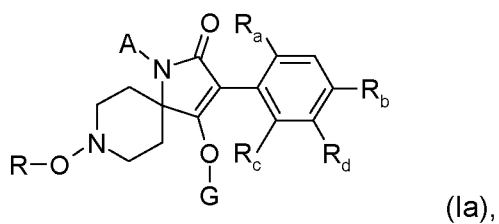
In another preferred group of compounds of the formula (I), Q is (i), m is 1, n is 1, X is methyl, Y is in the *ortho* position and is methyl, Z is in the *para* position and is methyl, G
25 is hydrogen or $-(C=O)OCH_2CH_3$, A is methyl, R is methyl.

In another preferred group of compounds of the formula (I), Q is (i), m is 1, n is 1, X is methyl, Y is in the *ortho* position and is methyl, Z is in the *para* position and is chloro, G
30 is hydrogen or $-(C=O)OCH_2CH_3$, A is methyl, R is methyl.

In another preferred group of compounds of the formula (I), Q is (i), m is 1, n is 1, X is methyl, Y is in the *ortho* position and is methyl, Z is in the *para* position and is chloro, G
35 is hydrogen or $-(C=O)OCH_2CH_3$, A is hydrogen, R is methyl.

The compounds of formula (I) according to the following Tables below can be prepared according to the methods disclosed in the art mentioned above.

Table 1: This table discloses the 107 compounds T1.001 to T1.107 of the subformula (Ia):



5

wherein R is CH₃, A is CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined below:

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1.001	Br	H	H	H
T1.002	Cl	H	H	H
T1.003	CH ₃	H	H	H
T1.004	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T1.005	OCH ₃	H	H	H
T1.006	Br	Cl	H	H
T1.007	Cl	Br	H	H
T1.008	Cl	Cl	H	H
T1.009	Cl	CH ₃	H	H
T1.010	CH ₃	Cl	H	H
T1.011	CH ₃	CH ₃	H	H
T1.012	Cl	H	Cl	H
T1.013	Cl	H	CH ₃	H
T1.014	Cl	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.015	Cl	H	OCH ₃	H
T1.016	CH ₃	H	CH ₃	H
T1.017	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.018	CH ₃	H	OCH ₃	H
T1.019	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.020	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃	H
T1.021	OCH ₃	H	OCH ₃	H
T1.022	Br	H	H	Cl
T1.023	Br	H	H	CH ₃
T1.024	Cl	H	H	Cl
T1.025	Cl	H	H	CH ₃
T1.026	CH ₃	H	H	Br
T1.027	CH ₃	H	H	Cl
T1.028	CH ₃	H	H	CH ₃

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1.029	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₃
T1.030	OCH ₃	H	H	CH ₃
T1.031	Cl	H	Cl	Br
T1.032	CH ₃	H	CH ₃	Br
T1.033	CH ₃	H	CH ₃	Cl
T1.034	Br	Cl	H	CH ₃
T1.035	Br	CH ₃	H	CH ₃
T1.036	Cl	Cl	H	Cl
T1.037	Cl	Br	H	CH ₃
T1.038	Cl	Cl	H	CH ₃
T1.039	Cl	CH ₃	H	Cl
T1.040	Cl	CH ₃	H	CH ₃
T1.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1.044	Br	Br	CH ₃	H
T1.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1.046	Br	CH ₃	Br	H
T1.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1.049	Cl	Cl	Cl	H
T1.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H
T1.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
T1.088	CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
T1.089	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.090	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.091	CH ₃	F	H	Br
T1.092	CH ₃	CH ₃	H	Br
T1.093	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1.094	OCH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1.095	CH ₂ CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.096	OCH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.097	Cl	H	CH ₃	CH ₃
T1.098	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.099	CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.100	OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.101	F	H	Cl	CH ₃
T1.102	Cl	H	F	CH ₃
T1.103	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.104	Br	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.105	CH ₃	H	Cl	CH ₃
T1.106	CH ₃	H	Br	CH ₃

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1.107	Br	H	CH ₃	CH ₃

Table 2: This table discloses the 107 compounds T2.001 to T2.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

5

Table 3: This table discloses the 107 compounds T3.001 to T3.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is n-C₃H₇, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

10 Table 4: This table discloses the 107 compounds T4.001 to T4.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is i-C₃H₇, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

15 Table 5: This table discloses the 107 compounds T5.001 to T5.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is n-C₄H₉, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

20 Table 6: This table discloses the 107 compounds T6.001 to T6.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is i-C₄H₉, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

Table 7: This table discloses the 107 compounds T7.001 to T7.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is t-C₄H₉, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

25

Table 8: This table discloses the 107 compounds T8.001 to T8.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is 2,2-(CH₃)₂-propyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

30 Table 9: This table discloses the 107 compounds T9.001 to T9.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is allyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

35 Table 10: This table discloses the 107 compounds T10.001 to T10.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂-CH=C(CH₃)₂, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

Table 11: This table discloses the 107 compounds T11.001 to T11.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂-CH=C(Cl)₂, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

5

Table 12: This table discloses the 107 compounds T12.001 to T12.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

10 Table 13: This table discloses the 107 compounds T13.001 to T13.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂OCH₂CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

15 Table 14: This table discloses the 107 compounds T14.001 to T14.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

20 Table 15: This table discloses the 107 compounds T15.001 to T15.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂OCH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

25 Table 16: This table discloses the 107 compounds T16.001 to T16.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂CH₂OCH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

Table 17: This table discloses the 107 compounds T17.001 to T17.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is tetrahydrofuran-2-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

30 Table 18: This table discloses the 107 compounds T18.001 to T18.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is tetrahydrofuran-3-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

35 Table 19: This table discloses the 107 compounds T19.001 to T19.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is tetrahydropyran-2-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

Table 20: This table discloses the 107 compounds T20.001 to T20.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is tetrahydropyran-4-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

- 5 Table 21: This table discloses the 107 compounds T21.001 to T21.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂CH₂F, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

- 10 Table 22: This table discloses the 107 compounds T22.001 to T22.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂CHF₂, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

- 15 Table 23: This table discloses the 107 compounds T23.001 to T23.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is CH₂CF₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

- 20 Table 24: This table discloses the 107 compounds T24.001 to T24.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

- 25 Table 25: This table discloses the 107 compounds T25.001 to T25.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is CH₂CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

- 30 Table 26: This table discloses the 107 compounds T26.001 to T26.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is i-C₃H₇, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

- 35 Table 27: This table discloses the 107 compounds T27.001 to T27.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

- 40 Table 28: This table discloses the 107 compounds T28.001 to T28.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is CH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

Table 29: This table discloses the 107 compounds T29.001 to T29.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

5 Table 30: This table discloses the 107 compounds T30.001 to T30.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{OCH}_3$, G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

10 Table 31: This table discloses the 107 compounds T31.001 to T31.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is CH_2CHF_2 , G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

15 Table 32: This table discloses the 107 compounds T32.001 to T32.107 of the formula (Ia), wherein R is hydrogen, A is CH_2CF_3 , G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

20 Table 33: This table discloses the 107 compounds T33.001 to T33.107 of the formula (Ia), wherein R is CH_2CH_3 , A is CH_3 , G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

Table 34: This table discloses the 107 compounds T34.001 to T34.107 of the formula (Ia), wherein R is CH_2CH_3 , A is CH_2CH_3 , G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

25 Table 35: This table discloses the 107 compounds T35.001 to T35.107 of the formula (Ia), wherein R is CH_2CH_3 , A is $i\text{-C}_3\text{H}_7$, G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

30 Table 36: This table discloses the 107 compounds T36.001 to T36.107 of the formula (Ia), wherein R is CH_2CH_3 , A is CH_2OCH_3 , G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

35 Table 37: This table discloses the 107 compounds T37.001 to T37.107 of the formula (Ia), wherein R is CH_2CH_3 , A is $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, G is $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and R_a , R_b , R_c and R_d are as defined in Table 1.

Table 38: This table discloses the 107 compounds T38.001 to T38.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₂CH₃, A is CH₂OCH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

5 Table 39: This table discloses the 107 compounds T39.001 to T39.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₂CH₃, A is CH₂CH₂OCH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

10 Table 40: This table discloses the 107 compounds T40.001 to T40.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₂CH₃, A is CH₂CHF₂, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

15 Table 41: This table discloses the 107 compounds T41.001 to T41.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₂CH₃, A is CH₂CF₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

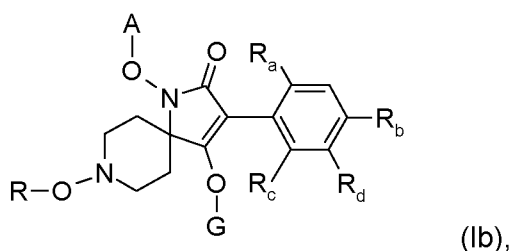
Table 42: This table discloses the 107 compounds T42.001 to T42.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₃, A is methoxypropyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

20

Table 43: This table discloses the 107 compounds T43.001 to T43.107 of the formula (Ia), wherein R is H, A is methoxypropyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

25 Table 44: This table discloses the 107 compounds T44.001 to T44.107 of the formula (Ia), wherein R is CH₂CH₃, A is methoxypropyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1.

30 Table 1ii: This table discloses the 107 compounds T1ii.001 to T1ii.107 of the subformula (Ib):



wherein R is CH₃, A is hydrogen, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined below:

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1ii.001	Br	H	H	H
T1ii.002	Cl	H	H	H
T1ii.003	CH ₃	H	H	H
T1ii.004	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T1ii.005	OCH ₃	H	H	H
T1ii.006	Br	Cl	H	H
T1ii.007	Cl	Br	H	H
T1ii.008	Cl	Cl	H	H
T1ii.009	Cl	CH ₃	H	H
T1ii.010	CH ₃	Cl	H	H
T1ii.011	CH ₃	CH ₃	H	H
T1ii.012	Cl	H	Cl	H
T1ii.013	Cl	H	CH ₃	H
T1ii.014	Cl	H	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.015	Cl	H	OCH ₃	H
T1ii.016	CH ₃	H	CH ₃	H
T1ii.017	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.018	CH ₃	H	OCH ₃	H
T1ii.019	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.020	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃	H
T1ii.021	OCH ₃	H	OCH ₃	H
T1ii.022	Br	H	H	Cl
T1ii.023	Br	H	H	CH ₃
T1ii.024	Cl	H	H	Cl
T1ii.025	Cl	H	H	CH ₃
T1ii.026	CH ₃	H	H	Br
T1ii.027	CH ₃	H	H	Cl
T1ii.028	CH ₃	H	H	CH ₃
T1ii.029	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₃
T1ii.030	OCH ₃	H	H	CH ₃
T1ii.031	Cl	H	Cl	Br
T1ii.032	CH ₃	H	CH ₃	Br
T1ii.033	CH ₃	H	CH ₃	Cl
T1ii.034	Br	Cl	H	CH ₃
T1ii.035	Br	CH ₃	H	CH ₃

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1ii.036	Cl	Cl	H	Cl
T1ii.037	Cl	Br	H	CH ₃
T1ii.038	Cl	Cl	H	CH ₃
T1ii.039	Cl	CH ₃	H	Cl
T1ii.040	Cl	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1ii.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1ii.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.044	Br	Br	CH ₃	H
T1ii.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1ii.046	Br	CH ₃	Br	H
T1ii.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1ii.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1ii.049	Cl	Cl	Cl	H
T1ii.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1ii.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1ii.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1ii.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1ii.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1ii.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H
T1ii.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1ii.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H
T1ii.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1ii.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1ii.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1ii.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1ii.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1ii.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1ii.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
T1ii.088	CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
T1ii.089	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.090	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.091	CH ₃	F	H	Br
T1ii.092	CH ₃	CH ₃	H	Br
T1ii.093	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.094	OCH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.095	CH ₂ CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1ii.096	OCH ₃	Cl	H	CH ₃
T1ii.097	Cl	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.098	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.099	CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.100	OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.101	F	H	Cl	CH ₃
T1ii.102	Cl	H	F	CH ₃
T1ii.103	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.104	Br	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.105	CH ₃	H	Cl	CH ₃
T1ii.106	CH ₃	H	Br	CH ₃
T1ii.107	Br	H	CH ₃	CH ₃

Table 2ii: This table discloses the 107 compounds T2ii.001 to T2ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

Table 3ii: This table discloses the 107 compounds T3ii.001 to T3ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

5 Table 4ii: This table discloses the 107 compounds T4ii.001 to T4ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is n-C₃H₇, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

10 Table 5ii: This table discloses the 107 compounds T5ii.001 to T5ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is i-C₃H₇, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

15 Table 6ii: This table discloses the 107 compounds T6ii.001 to T6ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is n-C₄H₉, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

20 Table 7ii: This table discloses the 107 compounds T7ii.001 to T7ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is i-C₄H₉, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

Table 8ii: This table discloses the 107 compounds T8ii.001 to T8ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is t-C₄H₉, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

25 Table 9ii: This table discloses the 107 compounds T9ii.001 to T9ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is 2,2-(CH₃)₂-propyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

30 Table 10ii: This table discloses the 107 compounds T10ii.001 to T10ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is allyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

35 Table 11ii: This table discloses the 107 compounds T11ii.001 to T11ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂-CH=C(CH₃)₂, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

Table 12ii: This table discloses the 107 compounds T12ii.001 to T12ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂-CH=C(Cl)₂, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

5 Table 13ii: This table discloses the 107 compounds T13ii.001 to T13ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

10 Table 14ii: This table discloses the 107 compounds T14ii.001 to T14ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂OCH₂CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

15 Table 15ii: This table discloses the 107 compounds T15ii.001 to T15ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

20 Table 16ii: This table discloses the 107 compounds T16ii.001 to T16ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂OCH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

25 Table 17ii: This table discloses the 107 compounds T17ii.001 to T17ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is tetrahydrofuran-2-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

30 Table 18ii: This table discloses the 107 compounds T18ii.001 to T18ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is tetrahydrofuran-3-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

35 Table 19ii: This table discloses the 107 compounds T19ii.001 to T19ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is tetrahydropyran-2-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

Table 20ii: This table discloses the 107 compounds T20ii.001 to T20ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is tetrahydropyran-4-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

Table 21ii: This table discloses the 107 compounds T21ii.001 to T21ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂CHF₂, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 5 Table 22ii: This table discloses the 107 compounds T22ii.001 to T22ii.107 of the formula (Ib), wherein R is hydrogen, A is hydrogen, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 10 Table 23ii: This table discloses the 107 compounds T23ii.001 to T23ii.107 of the formula (Ib), wherein R is hydrogen, A is CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 15 Table 24ii: This table discloses the 107 compounds T24ii.001 to T24ii.107 of the formula (Ib), wherein R is hydrogen, A is CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 20 Table 25ii: This table discloses the 107 compounds T25ii.001 to T25ii.107 of the formula (Ib), wherein R is hydrogen, A is CH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 25 Table 26ii: This table discloses the 107 compounds T26ii.001 to T26ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₂CH₃, A is hydrogen, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 30 Table 27ii: This table discloses the 107 compounds T27ii.001 to T27ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₂CH₃, A is CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 35 Table 28ii: This table discloses the 107 compounds T28ii.001 to T28ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₂CH₃, A is CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 40 Table 29ii: This table discloses the 107 compounds T29ii.001 to T29ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₂CH₃, A is CH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

Table 30ii: This table discloses the 107 compounds T30ii.001 to T30ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₃, A is CH₂CH₂CH₂OCH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 5 Table 31ii: This table discloses the 107 compounds T31ii.001 to T31ii.107 of the formula (Ib), wherein R is hydrogen, A is CH₂CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 10 Table 32ii: This table discloses the 107 compounds T32ii.001 to T32ii.107 of the formula (Ib), wherein R is hydrogen, A is allyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 15 Table 33ii: This table discloses the 107 compounds T33ii.001 to T33ii.107 of the formula (Ib), wherein R is hydrogen, A is tetrahydrofuran-2-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 20 Table 34ii: This table discloses the 107 compounds T34ii.001 to T34ii.107 of the formula (Ib), wherein R is hydrogen, A is tetrahydropyran-2-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

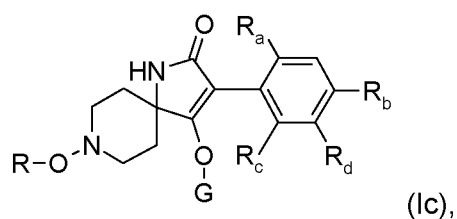
- 25 Table 35ii: This table discloses the 107 compounds T35ii.001 to T35ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₂CH₃, A is CH₂CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 30 Table 36ii: This table discloses the 107 compounds T36ii.001 to T36ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₂CH₃, A is allyl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 35 Table 37ii: This table discloses the 107 compounds T37ii.001 to T37ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₂CH₃, A is tetrahydrofuran-2-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

- 40 Table 38ii: This table discloses the 107 compounds T38ii.001 to T38ii.107 of the formula (Ib), wherein R is CH₂CH₃, A is tetrahydropyran-2-yl, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1ii.

Table 1iii: This table discloses the 87 compounds T1iii.001 to T1iii.087 of the subformula (Ic):



5

wherein R is CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined below:

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1iii.001	Br	H	H	H
T1iii.002	Cl	H	H	H
T1iii.003	CH ₃	H	H	H
T1iii.004	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T1iii.005	OCH ₃	H	H	H
T1iii.006	Br	Cl	H	H
T1iii.007	Cl	Br	H	H
T1iii.008	Cl	Cl	H	H
T1iii.009	Cl	CH ₃	H	H
T1iii.010	CH ₃	Cl	H	H
T1iii.011	CH ₃	CH ₃	H	H
T1iii.012	Cl	H	Cl	H
T1iii.013	Cl	H	CH ₃	H
T1iii.014	Cl	H	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.015	Cl	H	OCH ₃	H
T1iii.016	CH ₃	H	CH ₃	H
T1iii.017	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.018	CH ₃	H	OCH ₃	H
T1iii.019	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.020	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃	H
T1iii.021	OCH ₃	H	OCH ₃	H
T1iii.022	Br	H	H	Cl
T1iii.023	Br	H	H	CH ₃
T1iii.024	Cl	H	H	Cl
T1iii.025	Cl	H	H	CH ₃
T1iii.026	CH ₃	H	H	Br
T1iii.027	CH ₃	H	H	Cl
T1iii.028	CH ₃	H	H	CH ₃

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1iii.029	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₃
T1iii.030	OCH ₃	H	H	CH ₃
T1iii.031	Cl	H	Cl	Br
T1iii.032	CH ₃	H	CH ₃	Br
T1iii.033	CH ₃	H	CH ₃	Cl
T1iii.034	Br	Cl	H	CH ₃
T1iii.035	Br	CH ₃	H	CH ₃
T1iii.036	Cl	Cl	H	Cl
T1iii.037	Cl	Br	H	CH ₃
T1iii.038	Cl	Cl	H	CH ₃
T1iii.039	Cl	CH ₃	H	Cl
T1iii.040	Cl	CH ₃	H	CH ₃
T1iii.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1iii.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1iii.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1iii.044	Br	Br	CH ₃	H
T1iii.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1iii.046	Br	CH ₃	Br	H
T1iii.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1iii.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1iii.049	Cl	Cl	Cl	H
T1iii.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1iii.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1iii.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1iii.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1iii.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1iii.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H
T1iii.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1iii.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H

No.	R _a	R _b	R _c	R _d
T1iii.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1iii.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1iii.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1iii.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1iii.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1iii.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1iii.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1iii.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃

Table 2iii: This table discloses the 87 compounds T2iii.001 to T2iii.087 of the formula (Ic), wherein R is CH₂CH₃, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1iii.

5

Table 3iii: This table discloses the 87 compounds T3iii.001 to T3iii.087 of the formula (Ic), wherein R is n-C₃H₇, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1iii.

10 Table 4iii: This table discloses the 87 compounds T4iii.001 to T4iii.087 of the formula (Ic), wherein R is i-C₃H₇, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1iii.

15 Table 5iii: This table discloses the 87 compounds T5iii.001 to T5iii.087 of the formula (Ic), wherein R is hydrogen, G is -(C=O)OCH₂CH₃ and R_a, R_b, R_c and R_d are as defined in Table 1iii.

The compounds of formula (I), including formula (Ia), (Ib) and (Ic), and their manufacturing processes, formulations and adjuvants are known from WO 2009/049851, WO 2010/063670 and WO10/066780.

- 5 Any one of the above compounds from T1.001 to T44.107, T1ii.001 to T38ii.107 and T1iii.to T5iii.087 can be selected as component A to mix with a component B selected from at least one of the following:
- a). pymetrozine;
 - b). a pyrethroid selected from the group consisting of cyhalothrin,
 - 10 lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin;
 - c). a macrolide selected from the group consisting of abamectin, emamectin benzoate, and spinetoram;
 - d). a diamide selected from the group consisting of chlorantraniliprole (Rynaxypyr®) and cyantraniliprole (Cyazypyr®);
 - 15 e). thiamethoxam;
 - f). sulfoxaflor;
 - g). cyenopyrafen;

20 The present invention includes all isomers of compounds of formula (I), salts and N-oxides thereof, including enantiomers, diastereomers and tautomers. Component A may be a mixture of any type of isomer of a compound of formula (I), or may be substantially a single type of isomer.

25 Preferably, component B is a compound selected from only one of a). to g). above. In other words, preferably the invention provides a two component pesticidal mixture comprising as active ingredient a mixture of component A of formula (I), including formula (Ia), (Ib) and (Ic) and component B selected from one of a). to g).

30 Preferably, component B is a compound selected from the group consisting of abamectin, cyantraniliprole, emamectin benzoate, cyhalothrin, lambda cyhalothrin, gamma cyhalothrin, pymetrozine, thiamethoxam, and chlorantraniliprole. More preferably component B is a compound selected from the group consisting of abamectin, cyantraniliprole, chlorantraniliprole, emamectin benzoate, lambda cyhalothrin, gamma cyhalothrin, pymetrozine, spinetoram, thiamethoxam, sulfoxaflor, and cyenopyrafen.

35

In one embodiment, component B is a compound selected from the group consisting of

abamectin, cyantraniliprole, emamectin benzoate, lambda cyhalothrin, pymetrozine, thiamethoxam, and chlorantraniliprole.

5 In another preferred embodiment, component B is a compound selected from the group consisting of thiamethoxam, lambda cyhalothrin, gamma cyhalothrin, and sulfoxaflor.

Many sucking pests are known to be vectors of plant diseases caused by microorganisms like bacteria, viruses or phytoplasmas. The combination of the compound according to formula (I) for component A and at least one of these compounds for
10 component B has the added advantage of a knock-down effect on various pests that may act as disease vectors, such as for example whiteflies, scales, psyllids, aphids/plant lice and mites. With "knock-down effect", it is meant that the pest to be controlled is rapidly stopped from feeding, quickly totally immobilized or even speedily killed (e.g. at least 80% mortality after 24 hours or 80% mortality after 24 hours), thereby also
15 reducing the risk of infection of the plant exposed to the specified diseases (e.g. viruses) spread by such pests. Preferably, the active ingredient is a mixture of component A as described above and component B selected from at least one, preferably only one of, thiamethoxam, lambda cyhalothrin, gamma cyhalothrin, and sulfoxaflor.

20 All of the components B from a) to g) are known, e.g. from "The Pesticide Manual", Fifteenth Edition, Edited by Clive Tomlin, British Crop Protection Council.

Reference to the above components B includes reference to their salts and any usual derivatives, such as ester derivatives and isomers.

25

It has now been found, surprisingly, that the active ingredient mixture according to the invention not only delivers about the additive enhancement of the spectrum of action with respect to the pest to be controlled but achieves a synergistic effect which can extend the range of action of the component A and of the component B in two ways.
30 Firstly, the rates of application of the component A and of the component B are lowered whilst the action remains equally good. Secondly, the active ingredient mixture still achieves a high degree of pest control, sometimes even where the two individual components have become totally ineffective in such a low application rate range. This allows increased safety in use.

35

However, besides the actual synergistic action with respect to pest control, the pesticidal compositions according to the invention can have further surprising advantageous properties which can also be described, in a wider sense, as synergistic activity.

Examples of such advantageous properties that may be mentioned are: a broadening of the spectrum of pest control to other pests, for example to resistant strains; a reduction in the rate of application of the active ingredients; adequate pest control with the aid of the compositions according to the invention, even at a rate of application at which the individual compounds are totally ineffective; advantageous behaviour during formulation and/or upon application, for example upon grinding, sieving, emulsifying, dissolving or dispensing; increased storage stability; improved stability to light; more advantageous degradability; improved toxicological and/or ecotoxicological behaviour; improved characteristics of the useful plants including: emergence, crop yields, more developed root system, tillering increase, increase in plant height, bigger leaf blade, less dead basal leaves, stronger tillers, greener leaf colour, less fertilizers needed, less seeds needed, more productive tillers, earlier flowering, early grain maturity, less plant verse (lodging), increased shoot growth, improved plant vigor, and early germination; or any other advantages familiar to a person skilled in the art.

The combinations according to the invention may also comprise more than one of the active components B, if, for example, a broadening of the spectrum of pest control is desired. For instance, it may be advantageous in the agricultural practice to combine two or three components B with any of the compounds of formula (I), or with any preferred member of the group of compounds of formula (I). The mixtures of the invention may also comprise other active ingredients in addition to components A and B.

In other preferred embodiments, the active ingredient is a mixture of only component A and a single active component as component B from the list of a) to g). In other words the pesticidal composition has preferably no more than two pesticidally active components.

Each substituent definition in each preferred group of compounds of formula (I) may be juxtaposed with any substituent definition in any other preferred group of compounds, in any combination.

The weight ratio of A to B is generally between 1000:1 and 1:100, more preferably between 500:1 and 1:100. In other embodiments that weight ratio of A to B may be between 250:1 to 1:66, for example between 125:1 to 1:33, for example between 100:1 to 1:25, for example between 66:1 to 1:10, for example between 33:1 to 1:5 etc. Such weight ratios lead to synergistic mixtures.

The invention also provides pesticidal mixtures comprising a combination of components A and B as mentioned above in a synergistically effective amount, together with an agriculturally acceptable carrier, and optionally a surfactant.

- 5 The following mixtures are particularly favoured for treating *Myzus persicae* (Green peach aphid) :

Component A	Component B	Preferred Weight ratio A:B	More preferred weight ratio A:B
T1.055	thiamethoxam	125:1 to 15:1	65:1 to 35:1
T1.055	lambda cyhalothrin	2:1 to 1:4	1:1 to 1:3
T1.055	chlorantraniliprole	4:1 to 1:1	3:1 to 1:1
T1.055	emamectin benzoate	4:1 to 1:4	3:1 to 1:3
T1.055	pymetrozine	250:1 to 16:1	125:1 to 8:1
T1.055	sulfoxaflor	500:1 to 60:1	250:1 to 60:1
T1.055	spinetoram	1:1 to 1:16	1:1 to 1:8
T1.055	cyenopyrafen	1:1 to 1:4	1:1 to 1:3
T1.058	thiamethoxam	125:1 to 4:1	65:1 to 8:1
T1.058	lambda cyhalothrin	4:1 to 1:10	2:1 to 1:8
T1.058	chlorantraniliprole	4:1 to 1:10	2:1 to 1:8
T1.058	emamectin benzoate	4:1 to 1:10	2:1 to 1:8
T1.058	pymetrozine	250:1 to 4:1	125:1 to 8:1
T1.058	spinetoram	1:1 to 1:32	1:2 to 1:16
T1.058	abamectin	16:1 to 1:4	8:1 to 1:2
T1iii.055	thiamethoxam	250:1 to 1:16	125:1 to 1:32
T1iii.055	lambda cyhalothrin	4:1 to 1:1	3:1 to 1:1
T1iii.055	cyantraniliprole	4:1 to 1:4	3:1 to 1:3
T1iii.055	chlorantraniliprole	4:1 to 1:4	3:1 to 1:3
T1iii.055	abamectin	16:1 to 1:1	8:1 to 1:1
T1iii.055	emamectin benzoate	4:1 to 1:4	3:1 to 1:3
T1iii.055	pymetrozine	250:1 to 30:1	125:1 to 60:1
T1iii.055	sulfoxaflor	500:1 to 60:1	250:1 to 60:1
T1iii.055	spinetoram	1:2 to 1:16	1:4 to 1 : 8

The following mixtures are particularly favoured for treating *Tetranychus urticae* (Two-spotted spider mite):

Component A	Component B	Weight ratio A:B	Preferred weight ratio A:B
T1.055	Abamectin	4000:1 to 1000:1	2000:1 to 1000:1
T1.055	thiamethoxam	2:1 to 1:4	1:1 to 1:4
T1.055	lambda cyhalothrin	32:1 to 4:1	16:1 to 4:1
T1.055	chlorantraniliprole	4:1 to 1:4	3:1 to 1:1
T1.055	cyantraniliprole	16:1 to 1:1	8:1 to 1:1
T1.055	emamectin benzoate	4000:1 to 1000:1	2000:1 to 1000:1
T1.055	pymetrozine	4:1 to 1:2	4:1 to 1:2
T1.055	sulfoxaflor	2:1 to 1:4	1:1 to 1:4
T1.055	spinetoram	64:1 to 8:1	64:1 to 16:1
T1.055	cyenopyrafen	300:1 to 30:1	133:1 to 30:1
T1.058	thiamethoxam	2:1 to 1:16	1:1 to 1:8
T1.058	lambda cyhalothrin	32:1 to 1:2	16:1 to 1:1
T1.058	chlorantraniliprole	4:1 to 1:4	2:1 to 1:2
T1.058	emamectin benzoate	8000:1 to 62:1	4000:1 to 125:1
T1.058	pymetrozine	2:1 to 1:8	1:1 to 1:4
T1.058	sulfoxaflor	2:1 to 1:16	1:1 to 1:8
T1.058	spinetoram	64:1 to 1:1	32:1 to 2:1
T1.058	abamectin	8000:1 to 250:1	4000:1 to 500:1
T1iii.055	Abamectin	250:1 to 60:1	250:1 to 125:1
T1iii.055	thiamethoxam	1:4 to 1:64	1:4 to 1:32
T1iii.055	lambda cyhalothrin	2:1 to 1:2	2:1 to 1:1
T1iii.055	cyantraniliprole	1:1 to 1:16	1:1 to 1:4
T1iii.055	chlorantraniliprole	1:16 to 1:64	1:16 to 1:32
T1iii.055	emamectin benzoate	500:1 to 62.5:1	250:1 to 31:1
T1iii.055	pymetrozine	1:8 to 1:64	1:16 to 1:32
T1iii.055	sulfoxaflor	1:8 to 1:64	1:4 to 1:32
T1iii.055	spinetoram	2:1 to 1:4	2:1 to 1:1
T1iii.055	cyenopyrafen	8:1 to 1:1	4:1 to 1:1

- 5 The present invention also relates to a method of controlling insects, acarines, nematodes or molluscs which comprises applying to a pest, to a locus of a pest, or to a plant susceptible to attack by a pest a combination of components A and B; seeds comprising a mixture of components A and B; and a method comprising coating a seed with a mixture of components A and B.
- 10 Components A and B may be provided and/or used in amounts such that they are capable of synergistic pest control. For example, the present invention includes pesticidal mixtures comprising a component A and a component B in a synergistically

effective amount; agricultural compositions comprising a mixture of component A and B in a synergistically effective amount; the use of a mixture of component A and B in a synergistically effective amount for combating animal pests; a method of combating animal pests which comprises contacting the animal pests, their habit, breeding ground, food supply, plant, seed, soil, area, material or environment in which the animal pests are growing or may grow, or the materials, plants, seeds, soils, surfaces or spaces to be protected from animal attack or infestation with a mixture of component A and B in a synergistically effective amount; a method for protecting crops from attack or infestation by animal pests which comprises contacting a crop with a mixture of component A and B in a synergistically effective amount; a method for the protection of seeds from soil insects and of the seedlings' roots and shoots from soil and foliar insects comprising contacting the seeds before sowing and/or after pre-germination with a mixture of component A and B in a synergistically effective amount; seeds comprising, e.g. coated with, a mixture of component A and B in a synergistically effective amount; a method comprising coating a seed with a mixture of component A and B in a synergistically effective amount; a method of controlling insects, acarines, nematodes or molluscs which comprises applying to a pest, to a locus of a pest, or to a plant susceptible to attack by a pest a combination of components A and B in a synergistically effective amount. Mixtures of A and B will normally be applied in an insecticidally, acaricidally, nematocidally or molluscicidally effective amount. In application components A and B may be applied simultaneously or separately.

The mixtures of the present invention can be used to control infestations of insect pests such as Lepidoptera, Diptera, Hemiptera, Thysanoptera, Orthoptera, Dictyoptera, Coleoptera, Siphonaptera, Hymenoptera and Isoptera and also other invertebrate pests, for example, acarine, nematode and mollusc pests. Insects, acarines, nematodes and molluscs are herein collectively referred to as pests. The pests which may be controlled by the use of the invention compounds include those pests associated with agriculture (which term includes the growing of crops for food and fiber products), horticulture and animal husbandry, companion animals, forestry and the storage of products of vegetable origin (such as fruit, grain and timber); those pests associated with the damage of man-made structures and the transmission of diseases of man and animals; and also nuisance pests (such as flies). The mixtures of the invention are particularly effective against insects, acarines and/or nematodes. More particularly, the mixtures are effective against hemipterans, acarines and nematodes.

According to the invention "useful plants" with which the mixture according to the invention can be applied, typically comprise the following species of plants: grape vines; cereals, such as wheat, barley, rye or oats; beet, such as sugar beet or fodder beet; fruits, such as pomes, stone fruits or soft fruits, for example apples, pears, plums, peaches, almonds, cherries, strawberries, raspberries or blackberries leguminous plants, such as beans, lentils, peas or soybeans; oil plants, such as rape, mustard, poppy, olives, sunflowers, coconut, castor oil plants, cocoa beans or groundnuts; cucumber plants, such as marrows, cucumbers or melons; fibre plants, such as cotton, flax, hemp or jute; citrus fruit, such as oranges, lemons, grapefruit or mandarins; vegetables, such as spinach, lettuce, asparagus, cabbages, carrots, onions, tomatoes, potatoes, cucurbits or paprika; lauraceae, such as avocados, cinnamon or camphor; maize; tobacco; nuts; coffee; sugar cane; tea; vines; hops; durian; bananas; natural rubber plants; turf or ornamentals, such as flowers, shrubs, broad-leaved trees or evergreens, for example conifers. This list does not represent any limitation.

15

The term "useful plants" is to be understood as including also useful plants that have been rendered tolerant to herbicides like bromoxynil or classes of herbicides (such as, for example, HPPD inhibitors, ACCase inhibitors, ALS inhibitors, for example primisulfuron, prosulfuron and trifloxysulfuron, EPSPS (5-enol-pyrovyl-shikimate-3-phosphate-synthase) inhibitors, GS (glutamine synthetase) inhibitors) as a result of conventional methods of breeding or genetic engineering. An example of a crop that has been rendered tolerant to imidazolinones, e.g. imazamox, by conventional methods of breeding (mutagenesis) is Clearfield® summer rape (Canola). Examples of crops that have been rendered tolerant to herbicides or classes of herbicides by genetic engineering methods include glyphosate- and glufosinate-resistant maize varieties commercially available under the trade names RoundupReady®, Herculex I® and LibertyLink®.

25

The term "useful plants" is to be understood as including also useful plants which have been so transformed by the use of recombinant DNA techniques that they are capable of synthesising one or more selectively acting toxins, such as are known, for example, from toxin-producing bacteria, especially those of the genus *Bacillus*.

30

Toxins that can be expressed by such transgenic plants include, for example, insecticidal proteins, for example insecticidal proteins from *Bacillus cereus* or *Bacillus popilliae*; or insecticidal proteins from *Bacillus thuringiensis*, such as δ -endotoxins, e.g. Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 or Cry9c, or vegetative

35

insecticidal proteins (Vip), e.g. Vip1, Vip2, Vip3 or Vip3A; or insecticidal proteins of bacteria colonising nematodes, for example *Photorhabdus* spp. or *Xenorhabdus* spp., such as *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; toxins produced by animals, such as scorpion toxins, arachnid toxins, wasp toxins and other insect-specific neurotoxins; toxins produced by fungi, such as *Streptomyces* toxins, plant lectins, such as pea lectins, barley lectins or snowdrop lectins; agglutinins; proteinase inhibitors, such as trypsin inhibitors, serine protease inhibitors, patatin, cystatin, papain inhibitors; ribosome-inactivating proteins (RIP), such as ricin, maize-RIP, abrin, luffin, saporin or bryodin; steroid metabolism enzymes, such as 3-hydroxysteroid oxidase, ecdysteroid-UDP-glycosyl-transferase, cholesterol oxidases, ecdysone inhibitors, HMG-CoA-reductase, ion channel blockers, such as blockers of sodium or calcium channels, juvenile hormone esterase, diuretic hormone receptors, stilbene synthase, bibenzyl synthase, chitinases and glucanases.

In the context of the present invention there are to be understood by δ -endotoxins, for example Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 or Cry9C, or vegetative insecticidal proteins (Vip), for example Vip1, Vip2, Vip3 or Vip3A, expressly also hybrid toxins, truncated toxins and modified toxins. Hybrid toxins are produced recombinantly by a new combination of different domains of those proteins (see, for example, WO 02/15701). An example for a truncated toxin is a truncated Cry1Ab, which is expressed in the Bt11 maize from Syngenta Seed SAS, as described below. In the case of modified toxins, one or more amino acids of the naturally occurring toxin are replaced. In such amino acid replacements, preferably non-naturally present protease recognition sequences are inserted into the toxin, such as, for example, in the case of Cry3A055, a cathepsin-G-recognition sequence is inserted into a Cry3A toxin (see WO 03/018810)

Examples of such toxins or transgenic plants capable of synthesising such toxins are disclosed, for example, in EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 and WO 03/052073.

The processes for the preparation of such transgenic plants are generally known to the person skilled in the art and are described, for example, in the publications mentioned above. CryI-type deoxyribonucleic acids and their preparation are known, for example, from WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 and WO 90/13651.

The toxin contained in the transgenic plants imparts to the plants tolerance to harmful insects. Such insects can occur in any taxonomic group of insects, but are especially commonly found in the beetles (Coleoptera), two-winged insects (Diptera) and butterflies (Lepidoptera).

5

Transgenic plants containing one or more genes that code for an insecticidal resistance and express one or more toxins are known and some of them are commercially available. Examples of such plants are: YieldGard® (maize variety that expresses a Cry1Ab toxin); YieldGard Rootworm® (maize variety that expresses a Cry3Bb1 toxin);
10 YieldGard Plus® (maize variety that expresses a Cry1Ab and a Cry3Bb1 toxin); Starlink® (maize variety that expresses a Cry9c toxin); Herculex I® (maize variety that expresses a Cry1Fa2 toxin and the enzyme phosphinothricine N-acetyltransferase (PAT) to achieve tolerance to the herbicide glufosinate ammonium); NuCOTN 33B® (cotton variety that expresses a Cry1Ac toxin); Bollgard I® (cotton variety that expresses a
15 Cry1Ac toxin); Bollgard II® (cotton variety that expresses a Cry1Ac and a Cry2Ab toxin); VipCOT® (cotton variety that expresses a Vip3A and a Cry1Ab toxin); NewLeaf® (potato variety that expresses a Cry3A toxin); NatureGard® and Protecta®.

Further examples of such transgenic crops are:

- 20 1. **Bt11 Maize** from Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, registration number C/FR/96/05/10. Genetically modified *Zea mays* which has been rendered resistant to attack by the European corn borer (*Ostrinia nubilalis* and *Sesamia nonagrioides*) by transgenic expression of a truncated Cry1Ab toxin. Bt11 maize also transgenically expresses the enzyme PAT to achieve tolerance to the
25 herbicide glufosinate ammonium.
2. **Bt176 Maize** from Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, registration number C/FR/96/05/10. Genetically modified *Zea mays* which has been rendered resistant to attack by the European corn borer (*Ostrinia nubilalis* and *Sesamia nonagrioides*) by transgenic expression of a Cry1Ab toxin. Bt176 maize also
30 transgenically expresses the enzyme PAT to achieve tolerance to the herbicide glufosinate ammonium.
3. **MIR604 Maize** from Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, registration number C/FR/96/05/10. Maize which has been rendered insect-resistant by transgenic expression of a modified Cry3A toxin. This toxin is
35 Cry3A055 modified by insertion of a cathepsin-G-protease recognition sequence. The preparation of such transgenic maize plants is described in WO 03/018810.

4. **MON 863 Maize** from Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, registration number C/DE/02/9. MON 863 expresses a Cry3Bb1 toxin and has resistance to certain Coleoptera insects.
5. **IPC 531 Cotton** from Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, registration number C/ES/96/02.
6. **1507 Maize** from Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Brussels, Belgium, registration number C/NL/00/10. Genetically modified maize for the expression of the protein Cry1F for achieving resistance to certain Lepidoptera insects and of the PAT protein for achieving tolerance to the herbicide glufosinate ammonium.
- 10 7. **NK603 × MON 810 Maize** from Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, registration number C/GB/02/M3/03. Consists of conventionally bred hybrid maize varieties by crossing the genetically modified varieties NK603 and MON 810. NK603 × MON 810 Maize transgenically expresses the protein CP4 EPSPS, obtained from *Agrobacterium sp.* strain CP4, which imparts tolerance to
- 15 the herbicide Roundup® (contains glyphosate), and also a Cry1Ab toxin obtained from *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* which brings about tolerance to certain Lepidoptera, include the European corn borer.

Transgenic crops of insect-resistant plants are also described in BATS (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel,

20 Switzerland) Report 2003, (<http://bats.ch>).

- The term "useful plants" is to be understood as including also useful plants which have been so transformed by the use of recombinant DNA techniques that they are capable of synthesising antipathogenic substances having a selective action, such as, for example, the so-called "pathogenesis-related proteins" (PRPs, see e.g. EP-A-0 392 225).
- 25 Examples of such antipathogenic substances and transgenic plants capable of synthesising such antipathogenic substances are known, for example, from EP-A-0 392 225, WO 95/33818, and EP-A-0 353 191. The methods of producing such transgenic plants are generally known to the person skilled in the art and are described, for example, in the publications mentioned above.
- 30 Antipathogenic substances which can be expressed by such transgenic plants include, for example, ion channel blockers, such as blockers for sodium and calcium channels, for example the viral KP1, KP4 or KP6 toxins; stilbene synthases; bibenzyl synthases; chitinases; glucanases; the so-called "pathogenesis-related proteins" (PRPs; see e.g. EP-A-0 392 225); antipathogenic substances produced by microorganisms, for example
- 35 peptide antibiotics or heterocyclic antibiotics (see e.g. WO 95/33818) or protein or

polypeptide factors involved in plant pathogen defence (so-called "plant disease resistance genes", as described in WO 03/000906).

Useful plants of elevated interest in connection with present invention are cereals; soybean; corn; cotton; rice; oil seed rape; sunflowers; sugarcane; pome fruits; stone
5 fruits; citrus fruits; peanuts, potatoes; coffee; tea; strawberries; turf; vines and vegetables, such as tomatoes, cucurbits and lettuce.

The term "locus" of a useful plant as used herein is intended to embrace the place on which the useful plants are growing, where the plant propagation materials of the useful
10 plants are sown or where the plant propagation materials of the useful plants will be placed into the soil. An example for such a locus is a field, on which crop plants are growing.

The term "plant propagation material" is understood to denote generative parts of a
15 plant, such as seeds, which can be used for the multiplication of the latter, and vegetative material, such as cuttings or tubers, for example potatoes. There may be mentioned for example seeds (in the strict sense), roots, fruits, tubers, bulbs, rhizomes and parts of plants. Germinated plants and young plants which are to be transplanted after germination or after emergence from the soil, may also be mentioned. These young
20 plants may be protected before transplantation by a total or partial treatment by immersion. Preferably "plant propagation material" is understood to denote seeds. Insecticides that are of particular interest for treating seeds include thiamethoxam, imidacloprid and clothianidin.

25 A further aspect of the instant invention is a method of protecting natural substances of plant and/or animal origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms against attack of pests, which comprises applying to said natural substances of plant and/or animal origin or their processed forms a combination of components A and B in a synergistically effective amount.

30

According to the instant invention, the term "natural substances of plant origin, which have been taken from the natural life cycle" denotes plants or parts thereof which have been harvested from the natural life cycle and which are in the freshly harvested form. Examples of such natural substances of plant origin are stalks, leaves, tubers, seeds,
35 fruits or grains. According to the instant invention, the term "processed form of a natural substance of plant origin" is understood to denote a form of a natural substance of plant origin that is the result of a modification process. Such modification processes can be

used to transform the natural substance of plant origin in a more storable form of such a substance (a storage good). Examples of such modification processes are pre-drying, moistening, crushing, comminuting, grounding, compressing or roasting. Also falling under the definition of a processed form of a natural substance of plant origin is timber, whether in the form of crude timber, such as construction timber, electricity pylons and barriers, or in the form of finished articles, such as furniture or objects made from wood.

According to the instant invention, the term "natural substances of animal origin, which have been taken from the natural life cycle and/or their processed forms" is understood to denote material of animal origin such as skin, hides, leather, furs, hairs and the like.

A preferred embodiment is a method of protecting natural substances of plant origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms against attack of pests, which comprises applying to said natural substances of plant and/or animal origin or their processed forms a combination of components A and B in a synergistically effective amount.

A further preferred embodiment is a method of protecting fruits, preferably pomes, stone fruits, soft fruits and citrus fruits, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms, which comprises applying to said fruits and/or their processed forms a combination of components A and B in a synergistically effective amount.

The combinations according to the present invention are furthermore particularly effective against the following pests: *Myzus persicae* (aphid), *Aphis gossypii* (aphid), *Aphis fabae* (aphid), *Lygus* spp. (capsids), *Dysdercus* spp. (capsids), *Nilaparvata lugens* (planthopper), *Nephotettix inciticeps* (leafhopper), *Nezara* spp. (stinkbugs), *Euschistus* spp. (stinkbugs), *Leptocoris* spp. (stinkbugs), *Frankliniella occidentalis* (thrip), Thrips spp. (thrips), *Leptinotarsa decemlineata* (Colorado potato beetle), *Anthonomus grandis* (boll weevil), *Aonidiella* spp. (scale insects), *Trialeurodes* spp. (white flies), *Bemisia tabaci* (white fly), *Ostrinia nubilalis* (European corn borer), *Spodoptera littoralis* (cotton leafworm), *Heliothis virescens* (tobacco budworm), *Helicoverpa armigera* (cotton bollworm), *Helicoverpa zea* (cotton bollworm), *Sylepta derogata* (cotton leaf roller), *Pieris brassicae* (white butterfly), *Plutella xylostella* (diamond back moth), *Agrotis* spp. (cutworms), *Chilo suppressalis* (rice stem borer), *Locusta migratoria* (locust), *Chortiocetes terminifera* (locust), *Diabrotica* spp. (rootworms), *Panonychus ulmi* (European red mite), *Panonychus citri* (citrus red mite), *Tetranychus urticae* (two-spotted

spider mite), *Tetranychus cinnabarinus* (carmine spider mite), *Phyllocoptruta oleivora* (citrus rust mite), *Polyphagotarsonemus latus* (broad mite), *Brevipalpus* spp. (flat mites), *Boophilus microplus* (cattle tick), *Dermacentor variabilis* (American dog tick), *Ctenocephalides felis* (cat flea), *Liriomyza* spp. (leafminer), *Musca domestica* (housefly),

5 *Aedes aegypti* (mosquito), *Anopheles* spp. (mosquitoes), *Culex* spp. (mosquitoes), *Lucillia* spp. (blowflies), *Blattella germanica* (cockroach), *Periplaneta americana* (cockroach), *Blatta orientalis* (cockroach), termites of the Mastotermitidae (for example *Mastotermes* spp.), the Kalotermitidae (for example *Neotermes* spp.), the Rhinotermitidae (for example *Coptotermes formosanus*, *Reticulitermes flavipes*, *R.*

10 *speratu*, *R. virginicus*, *R. hesperus*, and *R. santonensis*) and the Termitidae (for example *Globitermes sulfureus*), *Solenopsis geminata* (fire ant), *Monomorium pharaonis* (pharaoh's ant), *Damalinia* spp. and *Linognathus* spp. (biting and sucking lice), *Meloidogyne* spp. (root knot nematodes), *Globodera* spp. and *Heterodera* spp. (cyst nematodes), *Pratylenchus* spp. (lesion nematodes), *Rhodopholus* spp. (banana

15 burrowing nematodes), *Tylenchulus* spp. (citrus nematodes), *Haemonchus contortus* (barber pole worm), *Caenorhabditis elegans* (vinegar eelworm), *Trichostrongylus* spp. (gastro intestinal nematodes) and *Deroceras reticulatum* (slug), *Diaphorina* (psyllids), *Cacopsylla*, *Paratrioza*, and *Brevipalpus* (Leprosis mite).

20 In another embodiment, the combinations according to the present invention are also particularly effective against the following pests:

from the order Acarina, for example,

Acalitus spp, Aculus spp, Acaricalus spp, Aceria spp, Acarus siro, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia spp, Calipitimerus spp.,

25 Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Dermatophagoides spp, Eotetranychus spp, Eriophyes spp., Hemitarsonemus spp, Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus spp, Ornithodoros spp., Polyphagotarsonemus latus, Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora, Phytionemus spp, Polyphagotarsonemus spp, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Steneotarsonemus spp, Tarsonemus spp. and

30 Tetranychus spp.;

from the order Anoplura, for example,

Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. and Phylloxera spp.;

35

from the order Coleoptera, for example,

Agriotes spp., Amphimallon majale, Anomala orientalis, Anthonomus spp., Aphodius spp, Astylus atromaculatus, Ataenius spp, Atomaria linearis, Chaetocnema tibialis, Cerotoma spp, Conoderus spp, Cosmopolites spp., Cotinis nitida, Curculio spp., Cyclocephala spp, Dermestes spp., Diabrotica spp., Diloboderus abderus, Epilachna spp., Eremnus spp., Heteronychus arator, Hypothenemus hampei, Lagria vilosa, Leptinotarsa decemlineata, Lissorhoptrus spp., Liogenys spp, Maecolaspis spp, Maladera castanea, Megascelis spp, Meligethes aeneus, Melolontha spp., Myochrous armatus, Orycaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phyllophaga spp, Phlyctinus spp., Popillia spp., Psylliodes spp., Rhyssomatus aubtilis, Rhizopertha spp., Scarabeidae, Sitophilus spp., Sitotroga spp., Somaticus spp, Sphenophorus spp, Sternechus subsignatus, Tenebrio spp., Tribolium spp. and Trogoderma spp.;

from the order Diptera, for example,
Aedes spp., Anopheles spp, Antherigona soccata, Bactrocea oleae, Bibio hortulanus, Bradysia spp, Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus spp., Delia spp, Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Geomyza tripunctata, Glossina spp., Hypoderma spp., Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp., Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis spp, Rivelia quadrifasciata, Scatella spp, Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp. and Tipula spp.;

from the order Hemiptera, for example,
Acanthocoris scabrator, Acrosternum spp, Adelphocoris lineolatus, Amblypelta nitida, Bathycoelia thalassina, Blissus spp, Cimex spp., Clavigralla tomentosicollis, Creontiades spp, Distantiella theobroma, Dichelops furcatus, Dysdercus spp., Edessa spp, Euschistus spp., Eurydema pulchrum, Eurygaster spp., Halyomorpha halys, Horcias nobilellus, Lepidocoris spp., Lygus spp, Margarodes spp, Murgantia histrionica, Neomegalotomus spp, Nesidiocoris tenuis, Nezara spp., Nysius simulans, Oebalus insularis, Piesma spp., Piezodorus spp, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophara spp. , Thyanta spp , Triatoma spp., Vatica illudens;

Acyrtosium pisum, Adalges spp, Agalliana ensigera, Agonoscaenella targionii, Aleurodicus spp, Aleurocanthus spp, Aleurolobus barodensis, Aleurothrixus floccosus, Aleyrodes brassicae, Amarasca biguttula, Amritodus atkinsoni, Aonidiella spp., Aphididae, Aphis spp., Aspidiotus spp., Aulacorthum solani, Bactericera cockerelli, Bemisia spp, Brachycaudus spp, Brevicoryne brassicae, Cacopsylla spp, Cavariella aegopodii Scop.,

- Ceroplaster spp., Chrysomphalus aonidium, Chrysomphalus dictyospermi, Cicadella spp, Cofana spectra, Cryptomyzus spp, Cicadulina spp, Coccus hesperidum, Dalbulus maidis, Dialeurodes spp, Diaphorina citri, Diuraphis noxia, Dysaphis spp, Empoasca spp., Eriosoma larigerum, Erythroneura spp., Gascardia spp., Glycaspis brimblecombei, Hyadaphis pseudobrassicae, Hyalopterus spp, Hyperomyzus pallidus, Idioscopus clypealis, Jacobiasca lybica, Laodelphax spp., Lecanium corni, Lepidosaphes spp., Lopaphis erysimi, Lyogenys maidis, Macrosiphum spp., Mahanarva spp, Metcalfa pruinosa, Metopolophium dirhodum, Myndus crudus, Myzus spp., Neotoxoptera sp, Nephotettix spp., Nilaparvata spp., Nippolachnus piri Mats, Odonaspis ruthae, Oregma lanigera Zehnter, Parabemisia myricae, Paratrioza cockerelli, Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Perkinsiella spp, Phorodon humuli, Phylloxera spp, Planococcus spp., Pseudaulacaspis spp., Pseudococcus spp., Pseudatomoscelis seriatus, Psylla spp., Pulvinaria aethiopica, Quadraspidotus spp., Quesada gigas, Recilia dorsalis, Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Sogatella furcifera, Spissistilus festinus, Tarophagus Proserpina, Toxoptera spp, Trialeurodes spp, Tridiscus sporoboli, Trionymus spp, Trioza erytraeae , Unaspis citri, Zyginia flammigera, Zyginidia scutellaris, ;

from the order Hymenoptera, for example,

- Acromyrmex, Arge spp, Atta spp., Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma, Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Pogonomymex spp, Slenopsis invicta, Solenopsis spp. and Vespa spp.;

from the order Isoptera, for example,

- Coptotermes spp, Cornitermes cumulans, Incisitermes spp, Macrotermes spp, Mastotermes spp, Microtermes spp, Reticulitermes spp.; Solenopsis geminate

from the order Lepidoptera, for example,

- Acleris spp., Adoxophyes spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillaceae, Amylois spp., Anticarsia gemmatilis, Archips spp., Argyresthia spp, Argyrotaenia spp., Autographa spp., Bucculatrix thurberiella, Busseola fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp., Choristoneura spp., Chrysoteuchia topiaria, Clysia ambiguella, Cnaphalocrocis spp., Cnephasia spp., Cochylis spp., Coleophora spp., Colias lesbia, Cosmophila flava, Crambus spp, Crocidolomia binotalis, Cryptophlebia leucotreta, Cydalima perspectalis, Cydia spp., Diaphania perspectalis, Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Eldana saccharina, Ephestia spp., Epinotia spp, Estigmene acrea, Etiella zinckinella, Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa

spp., *Feltia jaculiferia*, *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Herpetogramma* spp, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Lasmopalpus lignosellus*, *Leucoptera scitella*, *Lithocollethis* spp., *Lobesia botrana*, *Loxostege bifidalis*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*,
5 *Mythimna* spp, *Noctua* spp, *Operophtera* spp., *Orniodes indica*, *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Papaipema nebris*, *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera coffeella*, *Pseudaletia unipuncta*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Pseudoplusia* spp, *Rachiplusia* nu, *Richia albicosta*, *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera*
10 spp., *Sylepta derogate*, *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni* , *Tuta absoluta*, and *Yponomeuta* spp.;

from the order Mallophaga, for example,
Damalinea spp. and *Trichodectes* spp.;

15 from the order Orthoptera, for example,
Blatta spp., *Blattella* spp., *Grylotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp.,
Neocurtilla hexadactyla, *Periplaneta* spp. , *Scapteriscus* spp, and *Schistocerca* spp.;

20 from the order Psocoptera, for example,
Liposcelis spp.;

from the order Siphonaptera, for example,
Ceratophyllus spp., *Ctenocephalides* spp. and *Xenopsylla cheopis*;

25 from the order Thysanoptera, for example,
Calliothrips phaseoli, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp, *Hercinothrips* spp.,
Parthenothrips spp, *Scirtothrips aurantii*, *Sericothrips variabilis*, *Taeniothrips* spp., *Thrips* spp;

30 from the order Thysanura, for example,
Lepisma saccharina.

The active ingredients according to the invention can be used for controlling, i. e.
35 containing or destroying, pests of the abovementioned type which occur in particular on plants, especially on useful plants and ornamentals in agriculture, in horticulture and in forests, or on organs, such as fruits, flowers, foliage, stalks, tubers or roots, of such

plants, and in some cases even plant organs which are formed at a later point in time remain protected against these pests.

The mixtures of the invention may be used for pest control on various plants, including
 5 soybean, alfalfa, brassicas (e.g. broccoli, cabbage, cauliflower), or oil crops, such as
 oilseed rape, mustard, canola, poppies, olives, sunflowers, coconut, castor, cocoa or
 ground nuts, or potatoes (including sweet potatoes), almonds, fruiting vegetables (e.g.
 tomatoes, pepper, chili, eggplant, etc.), leafy vegetables (lettuce, spinach), bulb
 vegetables (e.g. onion, leek etc.), grapes, fruit, for instance pomaceous fruit, stone fruit
 10 or soft fruit (e.g. apples, pears, plums, peaches, nectarines, almonds, cherries etc.) or
 berries, for example strawberries, raspberries or blackberries.

Other suitable target crops are, in particular, cereals, such as wheat, barley, rye, oats,
 rice, maize or sorghum; beet, such as sugar or fodder beet; leguminous crops, such as
 15 beans, lentils, peas, peanuts or soya; cucurbits, such as pumpkins, cucumbers, squash
 or melons; fibre plants, such as cotton, flax, hemp or jute; citrus fruit, such as oranges,
 lemons, grapefruit or tangerines; vegetables, such as spinach, lettuce, asparagus,
 cabbages, carrots, onions, or bell peppers; Lauraceae, such as avocado, Cinnamomum
 or camphor; and also tobacco, nuts (e.g. pecan nuts, walnut), coffee, , sugarcane, tea,
 20 pepper, grapevines, tropical fruits (e.g. papaya, mango), hops, the plantain family, latex
 plants and ornamentals. The mixtures of the invention can also be applied on turf, lawn
 and pastures.

The mixtures of the invention may be used on soybean to control, for example,
 25 *Elasmopalpus lignosellus*, *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Sternechus*
subsignatus, *Formicidae*, *Agrotis ypsilon*, *Julus* spp., *Anticarsia gemmatilis*,
Megascelis spp., *Procornitermes* spp., *Grylotalpidae*, *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp.,
Acrosternum spp., *Neomegalotomus* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Edessa*
spp., *Liogenys fuscus*, *Euchistus heros*, stalk borer, *Scaptocoris castanea*, *phyllophaga*
 30 *spp.*, *Pseudoplusia includens*, *Spodoptera* spp., *Bemisia tabaci*, *Agriotes* spp. *Aphis* sp
 (e.g. *Aphis glycines*). The mixtures of the invention are preferably used on soybean to
 control *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp.,
Acrosternum spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Euchistus heros*, *phyllophaga*
spp., *Agriotes* sp, *Aphis* sp (e.g. *Aphis glycines*)

35 The mixtures of the invention may be used on corn to control, for example,
Euchistus heros, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Elasmopalpus lignosellus*,
Spodoptera frugiperda, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Agrotis*

ypsilon, *Diabrotica speciosa*, *Heteroptera*, *Procornitermes* ssp., *Scaptocoris castanea*, *Formicidae*, *Julus* ssp., *Dalbulus maidis*, *Diabrotica virgifera*, *Mocis latipes*, *Bemisia tabaci*, *heliiothis* spp., *Tetranychus* spp., *thrips* spp., *phyllophaga* spp., *scaptocoris* spp., *Liogenys fuscus*, *Spodoptera* spp., *Ostrinia* spp., *Sesamia* spp., *Agriotes* spp., *Aphis* sp.

- 5 The mixtures of the invention are preferably used on corn to control *Euchistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Tetranychus* spp., *thrips* spp., *phyllophaga* spp., *scaptocoris* spp., *Agriotes* spp., *Aphis* sp

- The mixtures of the invention may be used on sugar cane to control, for example,
10 *Sphenophorus* spp., termites, *Mahanarva* spp.. The mixtures of the invention are preferably used on sugar cane to control termites, *Mahanarva* spp.

- The mixtures of the invention may be used on alfalfa to control, for example,
15 *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Colias eurytheme*, *Collops* spp., *Empoasca solana*, *Epitrix*, *Geocoris* spp., *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Spissistilus* spp., *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*. The mixtures of the invention are preferably used on alfalfa to control *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Empoasca solana*, *Epitrix*, *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Trichoplusia ni*.

- The mixtures of the invention may be used on brassicas to control, for example,
20 *Plutella xylostella*, *Pieris* spp., *Mamestra* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *Spodoptera* spp., *Empoasca solana*, *thrips* spp., *Spodoptera* spp., *Delia* spp. *Brevicoryne* sp., *Macrosiphum* sp. The mixtures of the invention are preferably used on brassicas to control *Plutella xylostella* *Pieris* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *thrips* sp

- The mixtures of the invention may be used on oil seed rape, e.g. canola, to
25 control, for example, *Meligethes* spp., *Ceutorhynchus napi*, *Psylloides* spp.

- The mixtures of the invention may be used on potatoes, including sweet potatoes, to control, for example, *Empoasca* spp., *Leptinotarsa* spp., *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea* spp., *Paratrioza* spp., *Maladera matrida*, *Agriotes* spp., *Bemisia* sp, *Myzus* sp., *Macrosiphum* sp. *Aphis* sp, *Aulacorthum* sp. *Rhopalosiphum* sp. The
30 mixtures of the invention are preferably used on potatoes, including sweet potatoes, to control *Empoasca* spp., *Leptinotarsa* spp., *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea* spp., *Paratrioza* spp., *Agriotes* spp, *Bemisia* sp, *Myzus* sp., *Macrosiphum* sp. *Aphis* sp, *Aulacorthum* sp. *Rhopalosiphum* sp.

- The mixtures of the invention may be used on cotton to control, for example,
35 *Aphis gossypii*, *Anthonomus grandis*, *Pectinophora* spp., *heliiothis* spp., *Spodoptera* spp., *Tetranychus* spp., *Empoasca* spp., *thrips* spp., *Bemisia tabaci*, *Lygus* spp., *phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp. The mixtures of the invention are preferably used on

cotton to control *Aphis gossypii*, *Anthonomus grandis*, *Tetranychus* spp., *Empoasca* spp., *thrips* spp., *Lygus* spp., *phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp.

The mixtures of the invention may be used on rice to control, for example, *Nilaparvata lugens*, *Leptocorisa* spp., *Cnaphalocrosis* spp., *Chilo* spp., *Scirpophaga* spp., *Lissorhoptrus* spp., *Oebalus pugnax*. The mixtures of the invention are preferably used on rice to control *Nilaparvata lugens*, *Leptocorisa* spp., *Lissorhoptrus* spp., *Oebalus pugnax*.

The mixtures of the invention may be used on coffee to control, for example, *Brevipalpus* sp, *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*, *Tetranychus* spp. The mixtures of the invention are preferably used on coffee to control *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*, *Brevipalpus* sp. The mixtures of the invention may be used on citrus to control, for example, *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus* spp., *Diaphorina citri*, *Scirtothrips* spp., *thrips* spp., *Unaspis* spp., *Ceratitis capitata*, *Phyllocnistis* spp., *Brevipalpus* sp. *Aonidiella* sp, *Parlatoria* sp, *Ceroplastes* sp, *Planococcus* sp, *Pseudococcus* sp., *Tetranychus* sp. *Aphis* sp. The mixtures of the invention are preferably used on citrus to control *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus* spp., *Diaphorina citri*, *Scirtothrips* spp., *thrips* spp., *Phyllocnistis* spp, *Brevipalpus* sp. *Aonidiella* sp, *Parlatoria* sp, *Ceroplastes* sp, *Planococcus* sp, *Pseudococcus* sp., *Tetranychus* sp., *Aphis* sp.

The mixtures of the invention may be used on almonds to control, for example, *Amyelois transitella*, *Tetranychus* spp.

The mixtures of the invention may be used on fruiting vegetable, including tomatoes, pepper, chili, eggplant, cucumber, squash etc, to control *Myzus* sp, *Aphis* sp, *thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *heliathis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Anthonomus* spp., *Phyllotreta* spp., *Amrasca* spp., *Epilachna* spp., *Halyomorpha* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp.. The mixtures of the invention are preferably used on fruiting vegetable, including tomatoes, pepper, chili, eggplant, cucumber, squash etc, to control, for example, *Myzus* sp, *Aphis* sp, *thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *heliathis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Amrasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp.

The mixtures of the invention may be used on tea to control, for example, *Pseudauleaspis* spp., *Empoasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Caloptilia theivora*. The

mixtures of the invention are preferably used on tea to control *Empoasca spp.*, *Scirtothrips spp.*

The mixtures of the invention may be used on bulb vegetables, including onion, leek etc to control, for example, *thrips spp.*, *Spodoptera spp.*, *heliathis spp.* The mixtures
5 of the invention are preferably used on bulb vegetables, including onion, leek etc to control *thrips spp.*

The mixtures of the invention may be used on grapes to control, for example, *Empoasca spp.*, *Lobesia spp.*, *Frankliniella spp.*, *thrips spp.*, *Tetranychus spp.*, *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Eotetranychus Willamettei*, *Erythroneura Elegantula*,
10 *Scaphoides spp.*, *Pseudococcus sp.*, *Planococcus sp.* The mixtures of the invention are preferably used on grapes to control *Frankliniella spp.*, *thrips spp.*, *Tetranychus spp.*, *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Scaphoides spp.*, *Pseudococcus sp.*, *Planococcus sp.*

The mixtures of the invention may be used on pome fruit, including apples, pairs etc, to control, for example, *Cacopsylla spp.*, *Psylla spp.*, *Panonychus ulmi*, *Cydia*
15 *pomonella*, *Quadraspidiotus sp.*, *Lepidosaphes sp.*, *Aphis sp.*, *Dysaphis sp.*, *Eriosoma sp.* The mixtures of the invention are preferably used on pome fruit, including apples, pairs etc, to control *Cacopsylla spp.*, *Psylla spp.*, *Panonychus ulmi*, *Quadraspidiotus sp.*, *Lepidosaphes sp.*, *Aphis sp.*, *Dysaphis sp.*, *Eriosoma sp.*

The mixtures of the invention may be used on stone fruit to control, for example,
20 *Grapholita molesta*, *Scirtothrips spp.*, *thrips spp.*, *Frankliniella spp.*, *Tetranychus spp.*, *Myzus sp.* The mixtures of the invention are preferably used on stone fruit to control *Scirtothrips spp.*, *thrips spp.*, *Frankliniella spp.*, *Tetranychus spp.*, *Myzus sp.*

The amount of a combination of the invention to be applied, will depend on various factors, such as the compounds employed; the subject of the treatment, such as, for
25 example plants, soil or seeds; the type of treatment, such as, for example spraying, dusting or seed dressing; the purpose of the treatment, such as, for example prophylactic or therapeutic; the type of pest to be controlled or the application time.

The invention also provides mixtures suitable for resistance management. In particular,
30 the mixtures according to the invention are suitable for controlling insects, for example from the Hemiptera order such as aphids (e.g. *Myzus spp.*), which are resistant to neonicotinoid insecticides. The method comprises applying to said neonicotinoid resistant insects a mixture according to the invention.

35 The mixtures of the invention are particularly applicable to the control of neonicotinoid resistant insects (and neonicotinoid resistance in insects) of the order Hemiptera, such as: *Acyrtosiphum pisum*, *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis*

- frangulae, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis nasturtii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraecola*,
Aulacorthum solani, *Brachycaudus helichrysi*, *Brevicoryne brassicae*, *Diuraphis noxia*,
Dysaphis devector, *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus pruni*,
Lipaphis erysimi, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*,
5 *Myzus cerasi* F., *Myzus nicotianae*, *Myzus persicae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Pemphigus*
bursarius, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum insertum* Wa, *Rhopalosiphum maidis* Fitch,
Rhopalosiphum padi L., *Schizaphis graminum* Rond., *Sitobion avenae*, *Toxoptera*
aurantii, *Toxoptera citricola*, *Phylloxera vitifoliae*, *Acyrtosiphon dirhodum*,
Acyrtosiphon solani, *Aphis forbesi*, *Aphis grossulariae*, *Aphis idaei*, *Aphis illinoisensis*,
10 *Aphis maidiradicis*, *Aphis ruborum*, *Aphis schneideri*, *Brachycaudus persicaecola*,
Cavariella aegopodii Scop., *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus ribis*, *Hyadaphis*
pseudobrassicae, *Hyalopterus amygdali*, *Hyperomyzus pallidus*, *Macrosiphoniella*
sanborni, *Metopolophium dirhodum*, *Myzus malisuctus*, *Myzus varians*, *Neotoxoptera* sp,
Nippolachnus piri Mats., *Oregma lanigera* Zehnter, *Rhopalosiphum fitchii* Sand.,
15 *Rhopalosiphum nymphaeae*, *Rhopalosiphum sacchari* Ze, *Sappaphis piricola* Okam. +
T, *Schizaphis piricola*, *Toxoptera theobromae* Sch, and *Phylloxera coccinea*,
Aleurodicus dispersus, *Aleurocanthus spiniferus*, *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurodicus*
cocois, *Aleurodicus destructor*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*,
Bemisia tabaci, *Bemisia argentifolli*, *Dialeurodes citri*, *Dialeurodes citrifolli*, *Parabemisia*
20 *myricae*, *Trialeurodes packardi*, *Trialeurodes ricini*, *Trialeurodes vaporariorum*,
Trialeurodes variabilis,
Agonoscena targionii, *Bactericera cockerelli*, *Cacopsylla pyri*, *Cacopsylla pyricola*,
Cacopsylla pyrisuga, *Diaphorina citri*, *Glycaspis brimblecombei*, *Paratrioza cockerelli*,
Troza erytrae,
25 *Amarasca biguttula biguttula*, *Amritodus atkinsoni*, *Cicadella viridis*, *Cicadulina mbila*,
Cofana spectra, *Dalbulus maidis*, *Empoasca decedens*, *Empoasca biguttula*, *Empoasca*
fabae, *Empoasca vitis*, *Empoasca papaya*, *Idioscopus clypealis*, *Jacobiasca lybica*,
Laodelphax striatellus, *Myndus crudus*, *Nephotettix virescens*, *Nephotettix cincticeps*,
Nilaparvata lugens, *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Perkinsiella vastatrix*,
30 *Recilia dorsalis*, *Sogatella furcifera*, *Tarophagus Proserpina*, *Zygina flammigera*,
Acanthocoris scabrator, *Adelphocoris lineolatus*, *Amblypelta nitida*, *Bathycoelia*
thalassina, *Blissus leucopterus*, *Clavigralla tomentosicollis*, *Edessa meditabunda*,
Eurydema pulchrum, *Eurydema rugosum*, *Eurygaster Maura*, *Euschistus servus*,
Euschistus tristigmus, *Euschistus heros* *Helopeltis antonii*, *Horcias nobilellus*,
35 *Leptocorisa acuta*, *Lygus lineolaris*, *Lygus hesperus*, *Murgantia histrionic*, *Nesidiocoris*
tenuis, *Nezara viridula*, *Oebalus insularis*, *Scotinophara coarctata*,

Specific examples of neonicotinoid resistant Hemiptera include *Bemisia tabaci*, *Myzus persicae*, *Nilaparvata lugens*, *Aphis gossypii*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Bactericera cockerelli*.

Preferably, the neonicotinoid resistant insects are one or more of as an example

- 5 *Acyrtosiphum pisum*, *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis frangulae*,
Aphis glycines, *Aphis gossypii*, *Aphis nasturtii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraeicola*,
Aulacorthum solani, *Brachycaudus helichrysi*, *Brevicoryne brassicae*, *Diuraphis noxia*,
Dysaphis devector, *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus pruni*,
Lipaphis erysimi, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*,
10 *Myzus cerasi* F., *Myzus nicotianae*, *Myzus persicae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Pemphigus*
bursarius, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum insertum* Wa, *Rhopalosiphum maidis* Fitch,
Rhopalosiphum padi L., *Schizaphis graminum* Rond., *Sitobion avenae*, *Toxoptera*
aurantii, *Toxoptera citricola*, *Phylloxera vitifoliae*, *Bemisia tabaci*, *Myzus persicae*,
Nilaparvata lugens, *Aphis gossypii*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Bactericera cockerelli*.
15 More preferably, the neonicotinoid resistant insects are one or more of as an example
Bemisia tabaci, *Myzus persicae*, *Nilaparvata lugens*, *Aphis gossypii*, *Trialeurodes*
vaporariorum, *Bactericera cockerelli*.

- 20 The mixtures comprising a compound of formula (I), e.g. those selected from the tables
above, and one or more active ingredients as described above can be applied, for
example, in a single "ready-mix" form, in a combined spray mixture composed from
separate formulations of the single active ingredient components, such as a "tank-mix",
and in a combined use of the single active ingredients when applied in a sequential
25 manner, i.e. one after the other with a reasonably short period, such as a few hours or
days. The order of applying the compounds of formula (I) e.g. those selected from the
tables above and the active ingredients as described above is not essential for working
the present invention.

- 30 The synergistic activity of the combination is apparent from the fact that the pesticidal
activity of the composition of A + B is greater than the sum of the pesticidal activities of A
and B.

- The method of the invention comprises applying to the useful plants, the locus thereof or
35 propagation material thereof in admixture or separately, a synergistically effective
aggregate amount of a component A and a component B.

Some of said combinations according to the invention have a systemic action and can be used as foliar, soil and seed treatment pesticides. The invention also covers a method comprising coating a seed with a mixture of components A and B as defined above.

5

With the combinations according to the invention it is possible to inhibit or destroy the pests which occur in plants or in parts of plants (fruit, blossoms, leaves, stems, tubers, roots) in different useful plants, while at the same time the parts of plants which grow later are also protected from attack by pests.

10

The combinations of the present invention are of particular interest for controlling pests in various useful plants or their seeds, especially in field crops such as potatoes, tobacco and sugarbeets, and wheat, rye, barley, oats, rice, maize, lawns, cotton, soybeans, oil seed rape, pulse crops, sunflower, coffee, sugarcane, fruit and ornamentals in horticulture and viticulture, in vegetables such as cucumbers, beans and cucurbits.

15

The combinations according to the invention are applied by treating the pests, the useful plants, the locus thereof, the propagation material thereof, the natural substances of plant and/or animal origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms, or the industrial materials threatened by pests, attack with a combination of components A and B in a synergistically effective amount.

20

The combinations according to the invention may be applied before or after infection or contamination of the useful plants, the propagation material thereof, the natural substances of plant and/or animal origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms, or the industrial materials by the pests.

25

The combinations according to the invention can be used for controlling, i. e. containing or destroying, pests of the abovementioned type which occur on useful plants in agriculture, in horticulture and in forests, or on organs of useful plants, such as fruits, flowers, foliage, stalks, tubers or roots, and in some cases even on organs of useful plants which are formed at a later point in time remain protected against these pests.

30

When applied to the useful plants the compound of formula (I) is generally applied at a rate of 1 to 500 g a.i./ha in association with 1 to 2000 g a.i./ha, of a compound of component B, depending on the class of chemical employed as component B.

35

Generally for plant propagation material, such as seed treatment, application rates can vary from 0.001 to 10g / kg of seeds of active ingredients. When the combinations of the present invention are used for treating seed, rates of 0.001 to 5 g of a compound of formula (I) per kg of seed, preferably from 0.01 to 1g per kg of seed, and 0.001 to 5 g of a compound of component B, per kg of seed, preferably from 0.01 to 1g per kg of seed, are generally sufficient.

Spodoptera preferably means *Spodoptera littoralis*. *Heliothis* preferably means *Heliothis virescens*. *Tetranychus* preferably means *Tetranychus urticae*.

The compositions of the invention may be employed in any conventional form, for example in the form of a twin pack, a powder for dry seed treatment (DS), an emulsion for seed treatment (ES), a flowable concentrate for seed treatment (FS), a solution for seed treatment (LS), a water dispersible powder for seed treatment (WS), a capsule suspension for seed treatment (CF), a gel for seed treatment (GF), an emulsion concentrate (EC), a suspension concentrate (SC), a suspo-emulsion (SE), a capsule suspension (CS), a water dispersible granule (WG), an emulsifiable granule (EG), an emulsion, water in oil (EO), an emulsion, oil in water (EW), a micro-emulsion (ME), an oil dispersion (OD), an oil miscible flowable (OF), an oil miscible liquid (OL), a soluble concentrate (SL), an ultra-low volume suspension (SU), an ultra-low volume liquid (UL), a technical concentrate (TK), a dispersible concentrate (DC), a wettable powder (WP), a soluble granule (SG) or any technically feasible formulation in combination with agriculturally acceptable adjuvants.

Such compositions may be produced in conventional manner, e.g. by mixing the active ingredients with appropriate formulation inerts (diluent, solvents, fillers and optionally other formulating ingredients such as surfactants, biocides, anti-freeze, stickers, thickeners and compounds that provide adjuvancy effects). Also conventional slow release formulations may be employed where long lasting efficacy is intended.

Particularly formulations to be applied in spraying forms, such as water dispersible concentrates (e.g. EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO and the like), wettable powders and granules, may contain surfactants such as wetting and dispersing agents and other compounds that provide adjuvancy effects, e.g. the condensation product of formaldehyde with naphthalene sulphonate, an alkylarylsulphonate, a lignin sulphonate, a fatty alkyl sulphate, and ethoxylated alkylphenol and an ethoxylated fatty alcohol.

The compositions according to the invention can preferably additionally include an additive comprising an oil of vegetable or animal origin, a mineral oil, alkyl esters of such oils or mixtures of such oils and oil derivatives. The amount of oil additive used in the composition according to the invention is generally from 0.01 to 10 %, based on the spray mixture. For example, the oil additive can be added to the spray tank in the desired concentration after the spray mixture has been prepared. Preferred oil additives comprise mineral oils or an oil of vegetable origin, for example rapeseed oil such as ADIGOR® and MERO®, olive oil or sunflower oil, emulsified vegetable oil, such as AMIGO® (Rhône-Poulenc Canada Inc.), alkyl esters of oils of vegetable origin, for example the methyl derivatives, or an oil of animal origin, such as fish oil or beef tallow. A preferred additive contains, for example, as active components essentially 80 % by weight alkyl esters of fish oils and 15 % by weight methylated rapeseed oil, and also 5 % by weight of customary emulsifiers and pH modifiers. Especially preferred oil additives comprise alkyl esters of C₈-C₂₂ fatty acids, especially the methyl derivatives of C₁₂-C₁₈ fatty acids, for example the methyl esters of lauric acid, palmitic acid and oleic acid, being important. Those esters are known as methyl laurate (CAS-111-82-0), methyl palmitate (CAS-112-39-0) and methyl oleate (CAS-112-62-9). A preferred fatty acid methyl ester derivative is Emery® 2230 and 2231 (Cognis GmbH). Those and other oil derivatives are also known from the Compendium of Herbicide Adjuvants, 5th Edition, Southern Illinois University, 2000. Also, alkoxylated fatty acids can be used as additives in the inventive compositions as well as polymethylsiloxane based additives, which have been described in WO08/037373.

The application and action of the oil additives can be further improved by combining them with surface-active substances, such as non-ionic, anionic or cationic surfactants. Examples of suitable anionic, non-ionic and cationic surfactants are listed on pages 7 and 8 of WO 97/34485. Preferred surface-active substances are anionic surfactants of the dodecylbenzylsulfonate type, especially the calcium salts thereof, and also non-ionic surfactants of the fatty alcohol ethoxylate type. Special preference is given to ethoxylated C₁₂-C₂₂ fatty alcohols having a degree of ethoxylation of from 5 to 40. Examples of commercially available surfactants are the Genapol types (Clariant AG). Also preferred are silicone surfactants, especially polyalkyl-oxide-modified heptamethyltrisiloxanes, which are commercially available e.g. as Silwet L-77®, and also perfluorinated surfactants. The concentration of surface-active substances in relation to the total additive is generally from 1 to 30 % by weight. Examples of oil additives that consist of mixtures of oils or mineral oils or derivatives thereof with surfactants are

Edenor ME SU®, Turbocharge® (Syngenta AG, CH) and Actipron® (BP Oil UK Limited, GB).

5 The said surface-active substances may also be used in the formulations alone, that is to say without oil additives.

Furthermore, the addition of an organic solvent to the oil additive/surfactant mixture can contribute to a further enhancement of action. Suitable solvents are, for example, Solvesso® (ESSO) and Aromatic Solvent® (Exxon Corporation). The concentration of
10 such solvents can be from 10 to 80 % by weight of the total weight. Such oil additives, which may be in admixture with solvents, are described, for example, in US-A-4 834 908. A commercially available oil additive disclosed therein is known by the name MERGE® (BASF Corporation). A further oil additive that is preferred according to the invention is SCORE® (Syngenta Crop Protection Canada.)

15

In addition to the oil additives listed above, in order to enhance the activity of the compositions according to the invention it is also possible for formulations of alkylpyrrolidones, (e.g. Agrimax®) to be added to the spray mixture. Formulations of synthetic latices, such as, for example, polyacrylamide, polyvinyl compounds or poly-1-p-
20 menthene (e.g. Bond®, Courier® or Emerald®) can also be used. Solutions that contain propionic acid, for example Eurogkem Pen-e-trate®, can also be mixed into the spray mixture as activity-enhancing agents.

A seed dressing formulation is applied in a manner known per se to the seeds employing
25 the combination of the invention and a diluent in suitable seed dressing formulation form, e.g. as an aqueous suspension or in a dry powder form having good adherence to the seeds. Such seed dressing formulations are known in the art. Seed dressing formulations may contain the single active ingredients or the combination of active ingredients in encapsulated form, e.g. as slow release capsules or microcapsules. A
30 typical a tank-mix formulation for seed treatment application comprises 0.25 to 80%, especially 1 to 75 %, of the desired ingredients, and 99.75 to 20 %, especially 99 to 25 %, of a solid or liquid auxiliaries (including, for example, a solvent such as water), where the auxiliaries can be a surfactant in an amount of 0 to 40 %, especially 0.5 to 30 %, based on the tank-mix formulation. A typical pre-mix formulation for seed treatment
35 application comprises 0.5 to 99.9 %, especially 1 to 95 %, of the desired ingredients, and 99.5 to 0.1 %, especially 99 to 5 %, of a solid or liquid adjuvant (including, for example, a

solvent such as water), where the auxiliaries can be a surfactant in an amount of 0 to 50 %, especially 0.5 to 40 %, based on the pre-mix formulation.

In general, the formulations include from 0.01 to 90% by weight of active agent, from 0 to 20% agriculturally acceptable surfactant and 10 to 99.99% solid or liquid formulation inerts and adjuvant(s), the active agent consisting of at least the compound of formula (I) together with a compound of component B, and optionally other active agents, particularly microbiocides or conservatives or the like. Concentrated forms of compositions generally contain in between about 2 and 80%, preferably between about 5 and 70% by weight of active agent. Application forms of formulation may for example contain from 0.01 to 20% by weight, preferably from 0.01 to 5% by weight of active agent. Whereas commercial products will preferably be formulated as concentrates, the end user will normally employ diluted formulations.

15 Examples

A synergistic effect exists whenever the action of an active ingredient combination is greater than the sum of the actions of the individual components.

20 The action to be expected E for a given active ingredient combination obeys the so-called COLBY formula and can be calculated as follows (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, pages 20-22; 1967):

ppm = milligrams of active ingredient (= a.i.) per liter of spray mixture

25 X = % action by active ingredient A) using p ppm of active ingredient

Y = % action by active ingredient B) using q ppm of active ingredient.

According to COLBY, the expected (additive) action of active ingredients A)+B) using

p+q ppm of active ingredient is
$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

30 If the action actually observed (O) is greater than the expected action (E), then the action of the combination is super-additive, i.e. there is a synergistic effect. In mathematical terms the synergism factor SF corresponds to O/E. In the agricultural practice an SF of ≥ 1.2 indicates significant improvement over the purely complementary addition of activities (expected activity), while an SF of ≤ 0.9 in the practical application
35 routine signals a loss of activity compared to the expected activity.

Tables 45 to 99 show mixtures and compositions including components A as T1.055, T1.058 and T1iii.055 of the present invention demonstrating control on a wide range of pests. As the percent of mortality cannot exceed 100 percent, the unexpected increase in insecticidal activity can be greatest only when the separate active ingredient components alone are at application rates providing considerably less than 100 percent control. Synergy may not be evident at low application rates where the individual active ingredient components alone have little activity. However, in some instances high activity was observed for combinations wherein individual active ingredient alone at the same application rate had essentially no activity.

Myzus persicae (Green peach aphid):

feeding/residual contact activity, preventive

Sunflower leaf discs are placed on agar in a 24-well microtiter plate and sprayed with the DMSO test solutions. After drying, the leaf discs are infested with an aphid population of mixed ages. After an incubation period of 6 DAT (days after treatment), samples are checked for mortality. (1 PPM = 1 mg l⁻¹)

Table 45

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Chlorantraniliprole	T1.055	Chlorantraniliprole	MORTALITY	MORTALITY
200	50	65	0	65	85*
100	50	25	0	25	25
50	50	0	0	0	65*

Table 46

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Emamectin Benzoate	T1.055	Emamectin Benzoate	MORTALITY	MORTALITY
50	12.5	25	0	25	25
50	25	25	0	25	55*
50	50	25	0	25	0
50	100	25	0	25	10
50	200	25	0	25	55*

Table 47

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Lambda Cyhalothrin	T1.055	Lambda Cyhalothrin	MORTALITY	MORTALITY
100	50	50	57	78.5	100*
50	50	0	57	57	95*
25	50	0	57	57	80*
12.5	50	0	57	57	80*

50	25	0	57	0	25*
25	25	0	57	0	80*
12.5	25	0	57	0	50*
6.25	25	0	57	0	0

Table 48

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Pymetrozine	T1.055	Pymetrozine	MORTALITY	MORTALITY
200	0.8	80	25	85	100*
100	0.8	65	25	73.75	90*
50	0.8	65	25	73.75	70
25	0.8	0	25	25	25
12.5	0.8	0	25	25	35*

Table 49

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Thiamethoxam	T1.055	Thiamethoxam	MORTALITY	MORTALITY
50	0.4	10	0	10	10
50	0.8	10	0	10	40*
50	1.6	10	52	56.8	65*
50	3.2	10	87	88.3	90*

Table 50

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Sulfoxaflor	T1.055	Sulfoxaflor	MORTALITY	MORTALITY
100	0.2	0	20	20	25*
50	0.2	0	20	20	35*
25	0.2	0	20	20	80*
12.5	0.2	0	20	20	80*

Table 51

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Spinetoram	T1.055	Spinetoram	MORTALITY	MORTALITY
100	100	0	0	0	75*
50	100	0	0	0	85*
25	100	0	0	0	65*
12.5	100	0	0	0	55*
6.25	100	0	0	0	25*

5

Table 52

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Cyenoxyrafen	T1.055	Cyenoxyrafen	MORTALITY	MORTALITY
200	200	0	0	0	25*
100	200	0	0	0	30*
50	200	0	0	0	0

Table 53

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Chlorantraniliprole	T1.058	Chlorantraniliprole	MORTALITY	MORTALITY
100	50	70	0	70	90*
50	50	55	0	55	65*
25	50	0	0	0	75*
12.5	50	0	0	0	90*
6.25	50	0	0	0	0

Table 54

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Emamectin Benzoate	T1.058	Emamectin Benzoate	MORTALITY	MORTALITY
100	50	75	80	95	100*
50	50	50	80	90	100*
25	50	0	80	80	100*
12.5	50	0	80	80	95*
6.25	50	0	80	80	90*
25	12.5	0	0	0	70*
25	25	0	25	25	80*
25	50	0	80	80	95*
25	100	0	90	90	100*
25	200	0	95	95	100*

Table 55

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Lambda Cyhalothrin	T1.058	Lambda Cyhalothrin	MORTALITY	MORTALITY
50	25	55	70	86.50	100*
25	25	0	70	70	80*
12.5	25	0	70	70	75*
6.25	25	0	70	70	80*
3.125	25	0	70	70	75*

Table 56

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Pymetrozine	T1.058	Pymetrozine	MORTALITY	MORTALITY
50	0.4	45	0	45	100*
25	0.4	0	0	0	70*
12.5	0.4	0	0	0	60*
6.25	0.4	0	0	0	50*
3.125	0.4	0	0	0	50*

Table 57

PPM AI	AVERAGE DEAD IN %	EXPECTED	OBSERVED
--------	-------------------	----------	----------

		AFTER 5 DAYS		MORTALITY	MORTALITY
T1.058	Thiamethoxam	T1.058	Thiamethoxam		
25	0.4	10	0	10	0
25	0.8	10	0	10	45*
25	1.6	10	55	59.5	75*
25	3.2	10	90	91	95*

Table 58

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED MORTALITY	OBSERVED MORTALITY
T1.058	Spinetoram	T1.058	Spinetoram		
25	50	25	0	25	45*
25	100	25	0	25	75*
25	200	25	60	70	100*
25	400	25	80	85	100*
25	800	25	90	92.5	100*

Table 59

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED MORTALITY	OBSERVED MORTALITY
T1.058	Abamectin	T1.058	Abamectin		
25	3.125	0	0	0	70*
25	6.25	0	50	50	60*
25	12.5	0	85	85	95*
25	25	0	95	95	100*
25	50	0	100	100	100*

5 Table 60

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED MORTALITY	OBSERVED MORTALITY
T1.058	Cyantraniliprole	T1.058	Cyantraniliprole		
50	1.5	50	0	50	90*
25	1.5	0	0	0	60*
12.5	1.5	0	0	0	50*
6.25	1.5	0	0	0	0

Table 61

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED MORTALITY	OBSERVED MORTALITY
T1iii.055	Abamectin	T1iii.055	Abamectin		
50	3.125	40	0	40	50*
50	6.25	40	0	40	90*
50	12.5	40	0	40	80*
50	25	40	0	40	85*
50	50	40	57	74.2	80*

Table 62

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED MORTALITY	OBSERVED MORTALITY
T1iii.055	Chlorantraniliprol	T1iii.055	Chlorantraniliprol		
50	12.5	80	0	80	85*
50	25	80	0	80	100*
50	50	80	0	80	85*
50	100	80	0	80	85*

50	200	80	57	91.4	100*
----	-----	----	----	------	-------------

Table 63

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Cyantraniliprole	T1iii.055	Cyantraniliprole	MORTALITY	MORTALITY
25	6.25	0	0	0	25*
25	12.5	0	0	0	65*
25	25	0	12	12	50*
25	50	0	72	72	75*
25	100	0	92	92	95*

Table 64

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Emamectin Benzoate	T1iii.055	Emamectin Benzoate	MORTALITY	MORTALITY
50	12.5	65	0	65	95*
50	25	65	0	65	100*
50	50	65	0	65	85*
50	100	65	0	65	90*
50	200	65	0	65	100*

Table 65

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Lambda Cyhalothrin	T1iii.055	Lambda Cyhalothrin	MORTALITY	MORTALITY
100	25	80	0	80	85*
50	25	50	0	50	80*
25	25	0	0	0	80*

Table 66

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Pymetrozine	T1iii.055	Pymetrozine	MORTALITY	MORTALITY
200	0.8	80	25	85	95*
100	0.8	80	25	85	90*
50	0.8	80	25	85	90*
25	0.8	50	25	62.5	70*

5

Table 67

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Thiamethoxam	T1iii.055	Thiamethoxam	MORTALITY	MORTALITY
200	0.8	100	0	100	100
100	0.8	80	0	80	90*
50	0.8	65	0	65	75*
25	0.8	10	0	10	45*
12.5	0.8	0	0	0	25*

Table 68

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Cyenoptyrafen	T1iii.055	Cyenoptyrafen	MORTALITY	MORTALITY
12.5	1.5	0	0	0	25*
12.5	3	0	40	40	85*
12.5	6	0	85	85	95*
12.5	12	0	92	92	100*

Table 69

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Sulfoxaflor	T1iii.055	Sulfoxaflor	MORTALITY	MORTALITY
50	0.1	25	0	25	25
50	0.2	25	20	40	50*
50	0.4	25	60	60	80*
50	0.8	25	80	85	90*

Table 70

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Spinetoram	T1iii.055	Spinetoram	MORTALITY	MORTALITY
50	100	65	0	65	85*
50	200	65	35	77.25	80*
50	400	65	70	89.5	95*
50	800	65	80	93	100*

- 5 ***Tetranychus urticae*** (Two-spotted spider mite):
feeding/contact activity, preventive

Bean leaf discs on agar in 24-well microtiter plates are sprayed with the DMSO test solutions. After drying, the leaf discs are infested with mite populations of mixed ages. 8 days later, discs are checked for mortality against mobile stages. (1 PPM = 1 mg l⁻¹)

Table 71

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Abamectin	T1.055	Abamectin	MORTALITY	MORTALITY
100	0.00625	0	0	0	80*
100	0.0125	0	0	0	65*
100	0.025	0	0	0	80*
100	0.05	0	0	0	65*
100	0.1	0	0	0	40*

Table 72

PPM AI	AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS	EXPECTED	OBSERVED
--------	-----------------------------------	----------	----------

T1.055	Chlorantraniliprole	T1.055	Chlorantraniliprole	MORTALITY	MORTALITY
800	200	85	25	88.75	90*
400	200	25	25	43.75	0
200	200	0	25	25	65*
100	200	0	25	25	80*
50	200	0	25	25	0

Table 73

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Cyantraniliprole	T1.055	Cyantraniliprole	MORTALITY	MORTALITY
800	50	65	25	73.75	80*
400	50	0	25	25	50*
200	50	0	25	25	85*
100	50	0	25	25	80*
50	50	0	25	25	50*

Table 74

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Emamectin Benzoate	T1.055	Emamectin Benzoate	MORTALITY	MORTALITY
100	0.1	0	0	0	65*
100	0.05	0	0	0	40*
100	0.025	0	0	0	40*
100	0.0125	0	0	0	0
100	0.00625	0	0	0	25*

Table 75

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Lambda Cyhalothrin	T1.055	Lambda Cyhalothrin	MORTALITY	MORTALITY
100	3.125	0	15	15	25*
100	6.25	0	65	65	0
100	12.5	0	67	67	75*
100	25	0	75	75	85*

Table 76

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Pymetrozine	T1.055	Pymetrozine	MORTALITY	MORTALITY

800	200	65	0	65	70*
400	200	0	0	0	55*
200	200	0	0	0	70*
100	200	0	0	0	40*

Table 77

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Thiamethoxam	T1.055	Thiamethoxam	MORTALITY	MORTALITY
200	100	0	0	0	25*
200	200	0	0	0	75*
200	400	0	0	0	65*
200	800	0	37	37	65*

Table 78

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Sulfoxaflor	T1.055	Sulfoxaflor	MORTALITY	MORTALITY
200	100	0	0	0	0
200	200	0	0	0	65*
200	400	0	0	0	65*
200	800	0	35	35	80*

Table 79

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Spinetoram	T1.055	Spinetoram	MORTALITY	MORTALITY
200	3.125	0	0	0	55*
200	6.25	0	0	0	55*
200	12.5	0	25	25	80*
200	25	0	80	80	100*

Table 80

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.055	Cyenoxyrafen	T1.055	Cyenoxyrafen	MORTALITY	MORTALITY
200	1.5	0	0	0	25*
100	1.5	0	0	0	50*
50	1.5	0	0	0	25*

5

Table 81

PPM AI	AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS	EXPECTED	OBSERVED
--------	-----------------------------------	----------	----------

T1.058	Chlorantraniliprole	T1.058	Chlorantraniliprole	MORTALITY	MORTALITY
50	25	0	0	0	55*
50	50	0	0	0	70*
50	100	0	0	0	40*

Table 82

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Emamectin Benzoate	T1.058	Emamectin Benzoate	MORTALITY	MORTALITY
200	0.05	80	0	80	90*
100	0.05	65	0	65	80*
12.5	0.05	0	0	0	80*
6.25	0.05	0	0	0	60*

Table 83

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Lambda Cyhalothrin	T1.058	Lambda Cyhalothrin	MORTALITY	MORTALITY
50	3.125	0	40	40	90*
25	3.125	0	40	40	60*
12.5	3.125	0	40	40	65*
6.25	3.125	0	40	40	65*
3.125	3.125	0	40	40	85*
50	6.25	0	75	75	90*
50	12.5	0	80	80	95*
50	25	0	75	75	90*
50	50	0	85	85	100*

Table 84

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Pymetrozine	T1.058	Pymetrozine	MORTALITY	MORTALITY
100	100	65	0	65	75*
50	100	0	0	0	15*
25	100	0	0	0	0

Table 85

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Thiamethoxam	T1.058	Thiamethoxam	MORTALITY	MORTALITY
50	50	0	0	0	50*
50	100	0	0	0	55*
50	200	0	0	0	60*
50	400	0	0	0	50*
100	100	65	0	65	75*
100	200	65	0	65	75*
100	400	65	0	65	80*

5

Table 86

PPM AI	AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS	EXPECTED	OBSERVED
--------	-----------------------------------	----------	----------

T1.058	Sulfoxaflor	T1.058	Sulfoxaflor	MORTALITY	MORTALITY
50	50	0	0	0	0
50	100	0	0	0	50*
50	200	0	0	0	65*
50	400	0	0	0	25*

Table 87

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Spinetoram	T1.058	Spinetoram	MORTALITY	MORTALITY
50	1.56	0	0	0	70*
50	3.125	0	0	0	85*
50	6.25	0	80	80	90*
50	12.5	0	95	95	100*
50	25	0	100	100	100

Table 88

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Abamectin	T1.058	Abamectin	MORTALITY	MORTALITY
100	0.025	55	0	55	65*
100	0.05	55	0	55	85*
100	0.1	55	50	77.5	95*
100	0.2	55	85	93.25	90

5 Table 89

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1.058	Cyantraniliprole	T1.058	Cyantraniliprole	MORTALITY	MORTALITY
400	50	90	0	90	90
200	50	75	0	75	85*
100	50	55	0	55	85*
50	50	0	0	0	80*
25	50	0	0	0	75*

Table 90

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Abamectin	T1iii.055	Abamectin	MORTALITY	MORTALITY
12.5	0.05	0	0	0	80*
12.5	0.1	0	0	0	80*
12.5	0.2	0	12	12	65*

Table 91

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Chlorantraniliprol	T1iii.055	Chlorantraniliprol	MORTALITY	MORTALITY
12.5	200	0	25	25	65*
12.5	400	0	25	25	80*
12.5	800	0	37	37	90*

Table 92

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Cyantraniliprole	T1iii.055	Cyantraniliprole	MORTALITY	MORTALITY
50	50	80	25	85	100*
25	50	0	25	25	80*
12.5	50	0	25	25	80*
6.25	50	0	25	25	65*
3.12	50	0	25	25	80*

Table 93

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Emamectin Benzoate	T1iii.055	Emamectin Benzoate	MORTALITY	MORTALITY
25	0.05	65	0	65	80*
12.5	0.05	40	0	40	65*
6.25	0.05	0	0	0	65*
3.125	0.05	0	0	0	0

Table 94

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Lambda Cyhalothrin	T1iii.055	Lambda Cyhalothrin	MORTALITY	MORTALITY
6.25	3.125	0	15	15	65*
3.125	3.125	0	15	15	65*
1.56	3.125	0	15	0	50*

Table 95

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Pymetrozine	T1iii.055	Pymetrozine	MORTALITY	MORTALITY
12.5	100	0	0	0	25*
12.5	200	0	0	0	65*
12.5	400	0	0	0	80*
12.5	800	0	50	50	90*

Table 96

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Thiamethoxam	T1iii.055	Thiamethoxam	MORTALITY	MORTALITY
12.5	50	0	0	0	50*
12.5	100	0	0	0	65*

12.5	200	0	0	0	80*
12.5	400	0	0	0	65*
12.5	800	0	37	37	75*

Table 97

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Sulfoxaflor	T1iii.055	Sulfoxaflor	MORTALITY	MORTALITY
12.5	100	0	0	0	0
12.5	200	0	0	0	25*
12.5	400	0	0	0	65*
12.5	800	0	35	35	35

Table 98

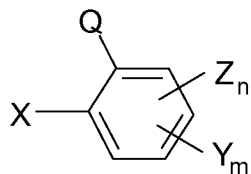
PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Spinetoram	T1iii.055	Spinetoram	MORTALITY	MORTALITY
12.5	6.25	0	0	0	25*
12.5	12.5	0	25	25	85*
12.5	25	0	80	80	95*
12.5	50	0	95	95	100*

Table 99

PPM AI		AVERAGE DEAD IN % AFTER 5 DAYS		EXPECTED	OBSERVED
T1iii.055	Cyenoptyrafen	T1iii.055	Cyenoptyrafen	MORTALITY	MORTALITY
12.5	1.5	0	0	0	25*
12.5	3	0	40	40	85*
12.5	6	0	85	85	95*
12.5	12	0	92	92	100*

Claims

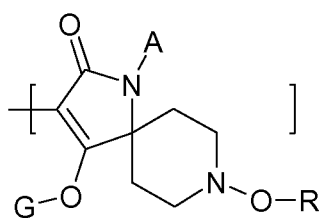
1. A pesticidal mixture comprising as active ingredient a mixture of component A and component B, wherein component A is a compound of formula (I)



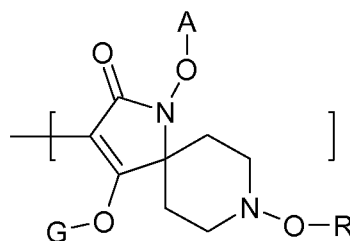
(I),

in which Q is

i or ii or iii



i



ii

- 10 X, Y and Z independently of each other are C₁₋₄alkyl, C₁₋₄haloalkyl, C₁₋₄alkoxy, C₁₋₄haloalkoxy or halogen;
m and n, independently of each other, are 0, 1, 2 or 3 and m+n is 0, 1, 2 or 3;
G is hydrogen, a metal, an ammonium, a sulfonium or a latentating group;
R is hydrogen, C₁₋₄alkyl, C₁₋₄haloalkyl; and
- 15 A is hydrogen, C₁₋₄alkyl, C₁₋₄haloalkyl, C₂₋₄alkenyl, C₂₋₄haloalkenyl, C₁₋₄alkoxy(C₁₋₄)alkyl, C₁₋₄haloalkoxy(C₁₋₄)alkyl, C₁₋₄alkoxy(C₁₋₄)alkoxy(C₁₋₄)alkyl, tetrahydrofuranyl, tetrahydropyranyl;
or an agrochemically acceptable salt or an N-oxide thereof;
- 20 and component B is selected from at least one of, preferably only one of:
a). pymetrozine;
b). a pyrethroid selected from the group consisting of cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin;

c). a macrolide selected from the group consisting of abamectin, emamectin benzoate, and spinetoram;

d). a diamide selected from the group consisting of chlorantraniliprole and cyantraniliprole;

5 e). thiamethoxam;

f). sulfoxaflor;

g). cyenopyrafen

wherein the weight ratio of component A to component B ranges from 1000:1 to 1:100,
10 preferably 500:1 to 1:100.

2. A pesticidal mixture according to any one of the preceding claims, wherein the weight ratio of component A to component B is from 250:1 to 1:66.

15 3. A pesticidal mixture according to claim 1 or 2, wherein in the compound of formula (I) R is selected from the group consisting of hydrogen, methyl, ethyl, *iso*-propyl, *n*-propyl, *tert*-butyl, *sec*-butyl, *iso*-butyl, and *n*-butyl.

4. A pesticidal mixture according to any one of the preceding claims, wherein in the
20 compound of formula (I), X, Y and Z are selected, independently of each other, from the group consisting of methyl, ethyl, *iso*-propyl, *n*-propyl, methoxy, fluoro, bromo and chloro, and m+n is 1, 2 or 3.

5. A pesticidal mixture according to any one of the preceding claims, wherein in the
25 compound of formula (I) G is selected from the group consisting of hydrogen, an alkali metal, an alkaline earth metal, an ammonium group, a sulfonium group, and -C(=O)-R^a and -C(=O)-O-R^b, wherein R^a is selected from hydrogen, C₁-C₁₂alkyl, C₂-C₁₂alkenyl, C₂-C₁₂alkynyl, C₁-C₁₀haloalkyl and R^b is selected from C₁-C₁₂alkyl, C₂-C₁₂alkenyl, C₂-C₁₂alkynyl, and C₁-C₁₀haloalkyl.

30

6. A pesticidal mixture according to any one of the preceding claims, wherein in the compound of formula (I), Q is (i) and A is selected from the group consisting of hydrogen, methyl, ethyl, *n*-propyl, *iso*-propyl, *n*-butyl, *iso*-butyl, *sec*-butyl, *tert*-butyl, methoxymethyl, ethoxymethyl and methoxyethyl.

35

7. A pesticidal mixture according to any one claims 1 to 6, wherein in the compound of formula (I), Q is (ii) and A is selected from the group consisting of hydrogen, methyl,

ethyl, *n*-propyl, *iso*-propyl, *n*-butyl, *iso*-butyl, *tert*-butyl, methoxymethyl, ethoxymethyl, methoxyethyl, methoxypropyl, tetrahydrofuran-2-yl, tetrahydropyran-2-yl, tetrahydrofuran-3-yl and tetrahydropyran-4-yl.

- 5 8. A pesticidal mixture according to any one of claims 1 to 7, wherein Q is (i), m is 1, n is 1, X is methyl, Y is in the *ortho* position and is methyl, Z is in the *para* position and is chloro, G is $-(C=O)OCH_2CH_3$, A is hydrogen and R is methyl.
- 10 9. A pesticidal mixture according to any one of claims 1 to 7, wherein Q is (i), m is 1, n is 1, X is methyl, Y is in the *ortho* position and is methyl, Z is in the *para* position and is chloro, G is $-(C=O)OCH_2CH_3$, A is methyl and R is methyl.
- 15 10. A pesticidal mixture according to any one of claims 1 to 7, wherein Q is (i), m is 1, n is 1, X is methyl, Y is in the *ortho* position and is methyl, Z is in the *para* position and is methyl, G is $-(C=O)OCH_2CH_3$, A is methyl and R is methyl.
- 20 11. A pesticidal mixture according to any one of the preceding claims, wherein component B is a compound selected from lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, abamectin, emamectin benzoate, thiamethoxam, pymetrozine, spinetoram, chlorantraniliprole and cyantraniliprole.
12. A pesticidal mixture according to any one of the preceding claims, wherein the mixture comprises an agricultural acceptable carrier and optionally a surfactant.
- 25 13. A pesticidal mixture according to any one of the preceding claims, wherein the mixture comprises formulation adjuvants.
14. A method of controlling insects, acarines, nematodes or molluscs which comprises applying to a pest, to a locus of a pest, or to a plant susceptible to attack by a pest a combination of components A and B, wherein components A and B are as defined in any one of claims 1 to 11.
15. The method according to claim 14 wherein the combination of components A and B is a mixture according to any one of claims 1 to 13.
16. The method according to claim 14 or 15 wherein the components A and B slow down the spread of disease in a plant.

17. The method according to any one of claims 14 to 16 for controlling insects, wherein the insects are neonicotinoid resistant.
18. A seed comprising a mixture as defined in any one of claims 1 to 13.

PODER

POWER OF ATTORNEY

El (los) Gregory W. Warren
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

I (we) the undersigned Gregory W. Warren
Syngenta Participations AG

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS A.** attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogota- Colombia, to prosecute

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso -administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

and to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Para la obtención de registros sanitarios; c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan, pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

a) Obtention of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensgins; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights; b) For the obtention of Sanitary registrations; c) Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us; and that in all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of court.

Dado y firmado hoy 24 de Marzo de 2004

Given and signed this 24th March 2004

en Research Triangle Park, Carolina
del Norte 27709
por Gregory W. Warren

in Research Triangle Park, North Carolina 27709

by Gregory W. Warren *Gregory W. Warren*

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Notary shall execute on the other side)

(Se requiere legalización consular)

(Consular legalization required)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastell@impsat.net.co

XC/cm

COLOMBIA

CERTIFICADO NOTARIAL (Sociedad)

Hoy 24 de Marzo del año 2004

compareció (eron) personalmente Gregory W. Warren a quienes conozco como la(s) personas que firma(n) en representación de la Sociedad (Compañía denominada Certifico: Syngenta Participations AG

- a) Que es una sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de
- b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es Basel, Suiza
- c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad /Compañía.
- d) Que el Sr. Gregory W. Warren esta autorizado para otorgar el presente poder. Lo anterior esta probado por medio de los siguientes documentos, que certifico he visto*

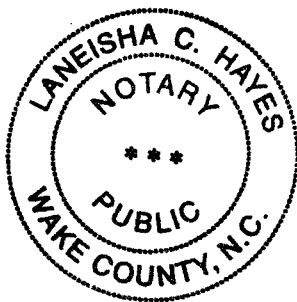
(Ciudad) REsearch Triangle Park

(Estado) Carolina del Norte 27709

Hoy del 24 de Marzo de 2004

(Notario Público) LANEISHA C. HAYES

*Los documentos debe identificarse con fecha y origen.



NOTARIAL (Corporation)

On this 24th day of March of 2004 personally appeared Gregory W. Warren whom I know to be the person(s) who signed this document as representative(s) of the Corporation /Company named Syngenta Participations AG

I certify:

- a) That Syngenta Participations AG is a corporation (Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of Basel, Switzerland
- b) That the domicile of said Corporation/Company is Basel, Switzerland
- c) That the purpose or purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the object set forth in the charter of the mentioned Corporation/Company.
- d) That Mr. Gregory W. Warren is (are) authorized to grant the present Power of Attorney. The aforementioned was duly proven through the following documents and I duly certify having seen them*: on the 24th day of March, 2004 in Research Triangle Park, North Carolina 27709.

(City) Research Triangle Park

(State) North Carolina, 27709

this 24th day of March of the year 2004

(Notary Public)

Laneisha C. Hayes

*Documents must be identified with date and origin

*3/24/04 - Research Triangle
Park, North Carolina
27709 -
Syngenta Biotech, Inc.*

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastell@impsat.net.co

XC/cm



Wake County Register of Deeds
Post Office Box 1897
Raleigh, North Carolina 27602-1897

Laura M. Riddick
Register Of Deeds

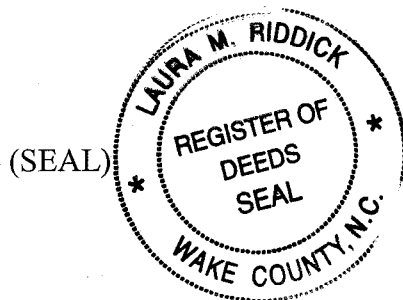
STATE OF NORTH CAROLINA

WAKE COUNTY

**CERTIFICATE OF REGISTER OF DEEDS THAT
NOTARY PUBLIC WAS ACTING NOTARY
AT TIME OF SIGNATURE**

I, LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS OF THE AFORESAID COUNTY AND STATE, DO HEREBY CERTIFY THAT Laneisha C. Hayes WAS, AT THE TIME OF SIGNING THE FOREGOING (OR ANNEXED) CERTIFICATE, A DULY COMMISSIONED AND QUALIFIED NOTARY PUBLIC IN AND FOR THE COUNTY OF WAKE, STATE OF NORTH CAROLINA, AND AS SUCH FULL FAITH AND CREDIT IS DUE TO HIS OFFICIAL ACTS; AND, FURTHER, THAT HIS SIGNATURE THERETO IS IN HIS OWN PROPER HANDWRITING.

IN TESTIMONY WHEREOF, I HAVE HEREUNTO SET MY HAND AND SEAL OF OFFICE THIS, THE 30TH DAY OF MARCH, 2004.



REGISTER OF DEEDS

DEPUTY / ASSISTANT

APOSTILLE
(Convention de La Haye 5 octobre 1961)

1. COUNTRY: **UNITED STATES OF AMERICA**

2. This Public Document
has been signed by CARLA N. BROWN

3. acting in the capacity of DEPUTY REGISTER OF DEEDS
~~LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS~~

4. bears the seal/stamp of COUNTY OF WAKE, NORTH CAROLINA

CERTIFIED

5. at Raleigh, North Carolina

6. the 1ST DAY OF APRIL, 2004

7. by Deputy Secretary of State, State of North Carolina

8. No. 8117

9. Seal/Stamp:

10. Signature



Robyn S. Moschler

-----TRADUCCION OFICIAL No. -040417-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación
lleva el sello de la Traductora e Intérprete oficial, Res. 2755/68 y
01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

------(Anexos a un poder otorgado por Syngenta
Participations AG)

(fdo) ilegible

3/24/04 Research Triangle Park, NC 27709

ESTADO DE CAROLINA DEL NORTE

CONDADO DE WAKE

Yo, Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras del condado y estado
antes mencionados, certifico por medio del presente que Laneisha C.
Hayes, al momento de firmar este documento era un Notario Público
debidamente comisionado y habilitado en y para el Condado de Wake,
Estado de Carolina del Norte, y como tal debe dars plena fe y crédito a
sus actos oficiales, y además, que su firma en el mismo es de su propia
letra.

En testimonio de lo cual, he impuesto aquí mi firma y sello de oficio,
hoy día 30 de Marzo de 2004.

Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras

Por (fdo) ilegible

DORA SUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
RES. 2755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

Delegado

APOSTILLA

(Convención de La Haya de octubre 5, 1961)

1. País: Estados Unidos de América
 2. Este documento público ha sido firmado por CARLA N. BROWN
 3. actuando en su carácter de Delegado del Registrador de Escrituras
 4. lleva el sello de Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras
- Condado de Wake, Carolina del Norte

CERTIFICADO

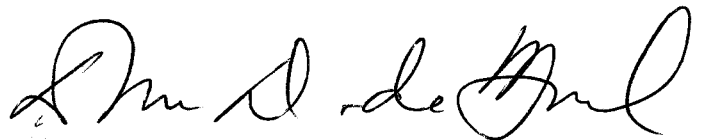
5. En Raleigh. Carolina del Norte
6. el día 1 de Abril de 2004
7. por el Secretario de Estado Delegado, Estado de Carolina del Norte
8. No. 8117
9. Sello: (sello en oblea ocre)

10. Firma

(fdo) Rodney S. Maddox

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, Abril 15, 2004



DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

210992

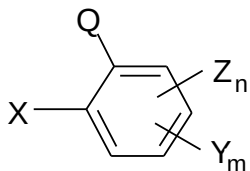
Dora Duque

COLOMBIA
DOCUMENTO DE IDENTIFICACION
LAS FUNCIONES INDICADAS

TEST
2:42
IS

RESUMEN

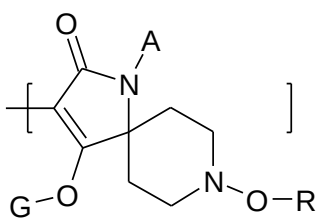
Una mezcla pesticida que comprende como principio activo una mezcla de un componente A y un componente B, donde el componente A es un compuesto de fórmula (I)



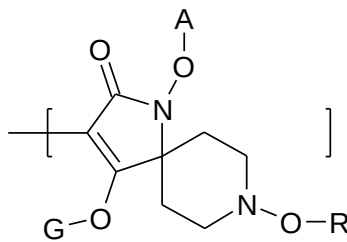
(I) ,

en donde Q es

i o ii



i



ii

donde X, Y y Z, m y n, A, G, y R son como se definen en la reivindicación 1, y el componente B es un compuesto seleccionado entre los siguientes insecticidas:

- a). pimetrozina; b). un piretroide seleccionado del grupo constituido por cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina; c). un macrólido seleccionado del grupo constituido por abamectina, benzoato de emamectina y espinetoram; d). una diamida seleccionada del grupo constituido por clorantraniliprol y ciantraniliprol; e). tiametoxam; f). sulfoxaflor; g). cienopirafeno. La presente invención también se refiere a métodos de empleo de dichas mezclas para controlar plagas de plantas.